

HILTI

POS 15/18

Bedienungsanleitung

de

Mode d'emploi

fr

Istruzioni d'uso

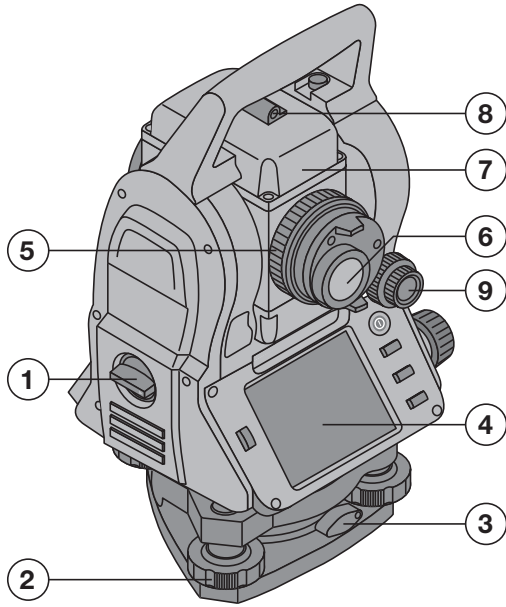
it

Gebruiksaanwijzing

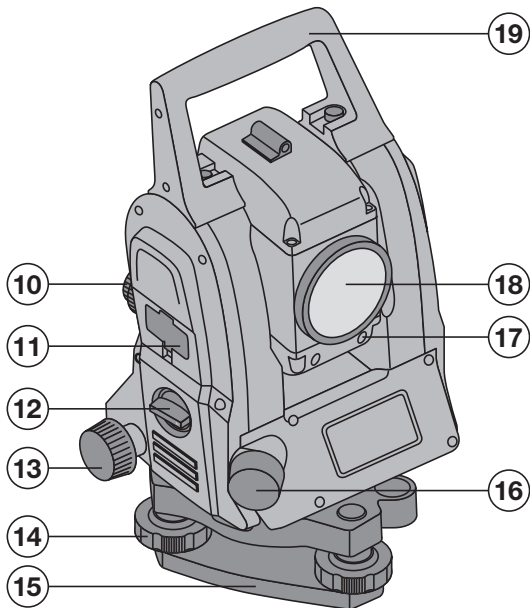
nl

CE

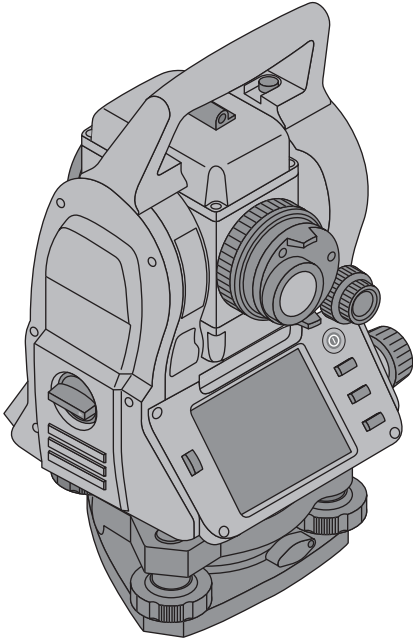
1



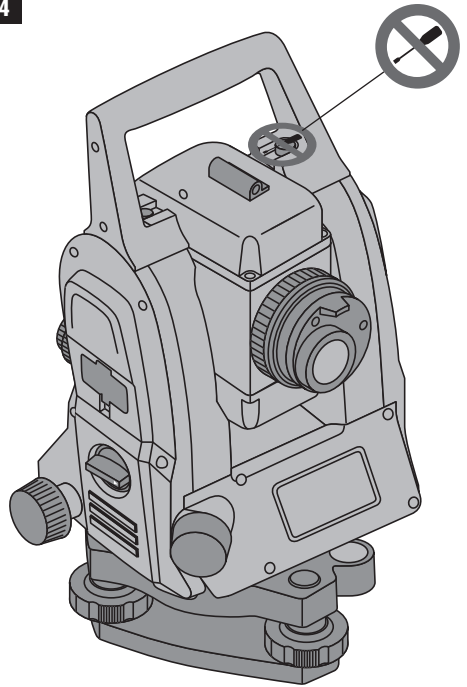
2



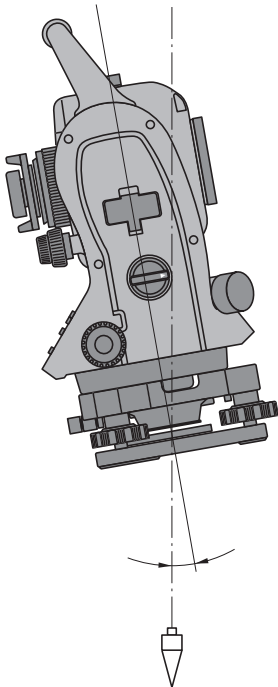
3



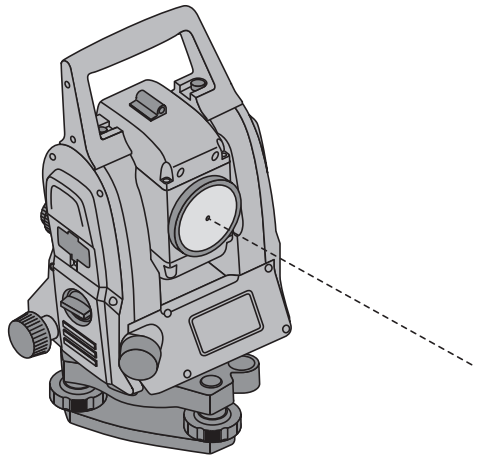
4



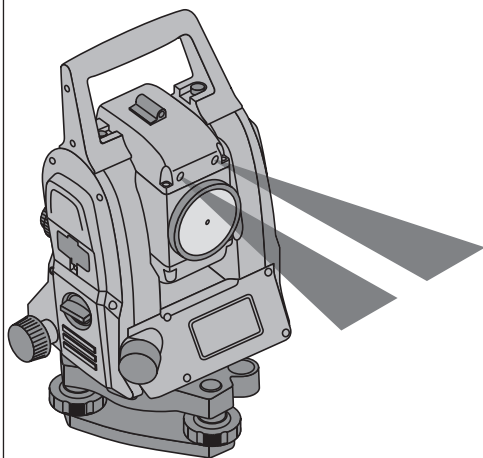
5



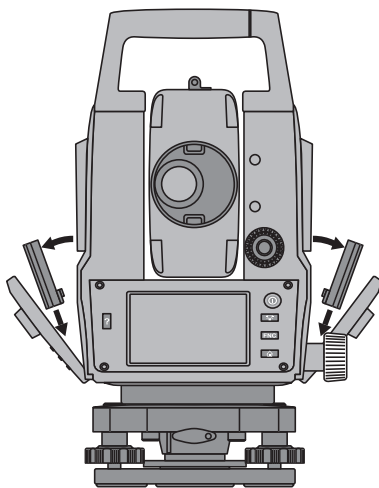
6



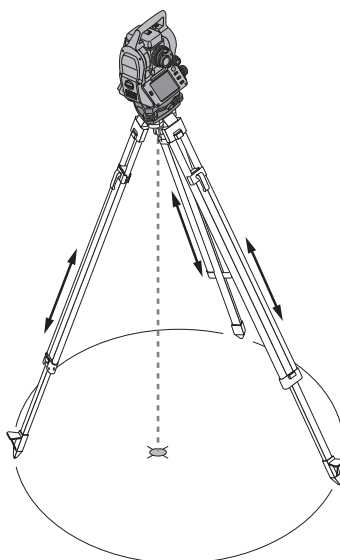
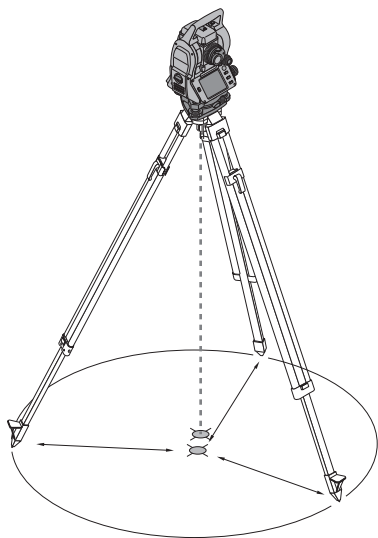
7

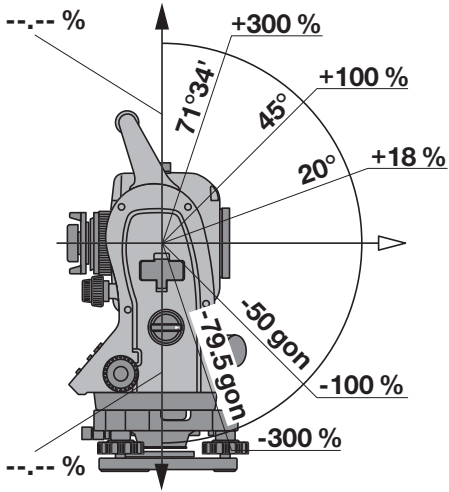


8



9





POS 15/18 Totaalstation

Lees de handleiding beslist voordat u het apparaat de eerste keer gebruikt.

Bewaar deze handleiding altijd bij het apparaat.

Geef het apparaat alleen samen met de handleiding aan andere personen door.

1 Deze nummers verwijzen naar afbeeldingen. De afbeeldingen bij de tekst vindt u op de uitklapbare omslagpagina's. Houd deze bij het bestuderen van de handleiding open.

In de tekst van deze handleiding wordt met »het apparaat« altijd de POS 15 of POS 18 bedoeld.

Apparaathuis achterzijde **1**

- ① Batterijvak links met schroef

- ② Voetschroef van de driepoot
- ③ Driepootvergrendeling
- ④ Bedieningspaneel met touchscreen
- ⑤ Scherpstelring
- ⑥ Oculair
- ⑦ Telescoop met afstandsmeter
- ⑧ Zoeker voor grove richtpuntbepaling

Apparaathuis voorzijde **2**

- ⑩ Verticale fijninstelling
- ⑪ USB-interface 2-voudig (klein en groot)
- ⑫ Rechter batterijvak met schroef
- ⑬ Horizontale resp. zijwaartse fijninstelling
- ⑭ Voetschroef van de driepoot
- ⑮ Driepoot
- ⑯ Laserlood
- ⑰ Gids
- ⑱ Objectief
- ⑲ Draaghandgreep

Inhoud

1	Algemene opmerkingen	303
1.1	Signaalwoorden en hun betekenis	303
1.2	Verklaring van de pictogrammen en overige aanwijzingen	304
2	Beschrijving	304
2.1	Gebruik volgens de voorschriften	304
2.2	Apparaatbeschrijving	304
2.3	Inbegrepen bij de standaard leveringsomvang van de standaarduitrusting zijn	305
3	Toebehoren	305
4	Technische gegevens	307
5	Veiligheidsinstructies	308
5.1	Essentiële veiligheidsnotities	308
5.2	Verkeerd gebruik	308
5.3	Correcte inrichting van de werkomgeving	309
5.4	Elektromagnetische compatibiliteit	309
5.4.1	Laserclassificatie voor klasse 2 apparaten	309
5.4.2	Laserclassificatie voor klasse 3R apparaten	309
5.5	Algemene veiligheidsmaatregelen	309
5.6	Transport	310
6	Systeembeschrijving	310
6.1	Algemene begrippen	310
6.1.1	Coördinaten	310
6.1.2	Bouwlijnen	310
6.1.3	Vakspecifieke begrippen	311
6.1.4	Telescoopstanden 4 3	312

6.1.5	Begrippen en hun beschrijvingen	312
6.1.6	Afkortingen en hun betekenissen	313
6.2	Hoekmeetsysteem	314
6.2.1	Meetprincipe	314
6.2.2	Tweeascompensator 5	314
6.3	Afstandsmeting	314
6.3.1	Afstandsmeting 6	314
6.3.2	Richtpunten	315
6.3.3	Reflectorstaaf	315
6.4	Hoogtemetingen	316
6.4.1	Hoogtemetingen	316
6.5	Gids	317
6.5.1	Gids 7	317
6.6	Laserpointer 8	317
6.7	Gegevenspunten	317
6.7.1	Puntselectie	317
7	Eerste stappen	319
7.1	Batterijen	319
7.2	Batterij opladen	319
7.3	Batterijen aanbrengen en omwisselen 8	319
7.4	Funcatiecontrole	319
7.5	Bedieningspaneel	320
7.5.1	Funcatie-toetsen	320
7.5.2	Grootte van het touchscreen	320
7.5.3	Indeling touchscreen	320
7.5.4	Touchscreen – numerieke toetsen	321
7.5.5	Touchscreen – alfanumerieke toetsen	321
7.5.6	Touchscreen - algemene bedieningselementen	322
7.5.7	Laserpointer statusweergave	322
7.5.8	Batterij ladingsindicatoren	322
7.6	In-/uitschakelen	322
7.6.1	Inschakelen	322
7.6.2	Uitschakelen	323
7.7	Opstelling van het apparaat	323
7.7.1	Opstelling met markeerpunt op de grond en laserlood	323
7.7.2	Apparaat opstellen 9	323
7.7.3	Opstelling op buizen en laserlood	324
7.8	Applicatie Theodoliet	324
7.8.1	Horizontale cirkelweergave instellen	325
7.8.2	Cirkelaflezing handmatig invoeren	325
7.8.3	Cirkelaflezing op nul zetten	326
7.8.4	Verticale hellingsindicatie 10	326
8	Systeeminstellingen	327
8.1	Configuratie	327
8.1.1	Instellingen	327
8.2	Tijd en datum	329
9	Funcatiemenu (FNC)	330
9.1	Gidslicht 7	330
9.2	Laserpointer 8	331
9.3	Displayverlichting	331
9.4	Elektronische libel	331

9.5	Atmosferische correcties	331
9.5.1	Correctie van de atmosferische invloeden	332
10	Functies voor applicaties	332
10.1	Projecten	332
10.1.1	Weergave actief project	332
10.1.2	Projectkeuze	333
10.1.3	Nieuw project aanmaken	333
10.1.4	Projectinformatie	334
10.2	Station en oriëntatie	334
10.2.1	Overzicht	334
10.2.2	Station boven punt instellen met bouwlijnen	335
10.2.3	Vrije stationering met bouwlijnen	338
10.2.4	Station boven punt instellen met coördinaten	341
10.2.5	Vrije stationering met coördinaten	343
10.3	Hoogte instellen	346
10.3.1	Station instellen met bouwlijn (optie hoogte "Aan")	346
10.3.2	Station instellen met coördinaten (optie hoogte "Aan")	348
11	Applicaties	350
11.1	Horizontale afbakening (H-afbakening)	350
11.1.1	Principe van de Horiz. layout	350
11.1.2	Locatie met bouwlijnen	351
11.1.3	Locatie met coördinaten	355
11.2	Verticale afbakening (V-afbakening)	357
11.2.1	Principe van de Vert. layout	357
11.2.2	Vert. layout met bouwlijnen	358
11.2.3	V-afbakening met coördinaten	362
11.3	As built	363
11.3.1	Principe van As built	363
11.3.2	As built bouwlijnen	364
11.3.3	As built met coördinaten	366
11.4	Ontbrekende lijn	368
11.4.1	Principe van de Ontbrekende lijn	368
11.5	Meet & registreer	370
11.5.1	Principe van Meet & registreer	370
11.5.2	Meet & registreer met bouwlijnen	371
11.5.3	Meet & registreer met coördinaten	372
11.6	Verticaal uitrichten	373
11.6.1	Principe van verticaal uitrichten	373
11.7	Oppervlaktemeting	375
11.7.1	Principe van de oppervlaktemeting	375
11.8	Indirecte hoogtemeting	376
11.8.1	Principe van de indirecte hoogtemeting	376
11.8.2	Indirecte hoogtebepaling	377
11.9	Punt in verhouding tot de as bepalen	378
11.9.1	Principe van punt tot as	378
11.9.2	As bepalen	378
11.9.3	Punt met betrekking tot de as controleren	380
12	Gegevens en gegevensverwerking	380
12.1	Inleiding	380
12.2	Puntgegevens	380
12.2.1	Punten als meetpunten	380

12.2.2	Punten als coördinaatpunten	380
12.2.3	Punten met grafische elementen	381
12.3	Creëren van puntgegevens	381
12.3.1	Met het totaalstation	381
12.3.2	Met Hilti PROFIS Layout	381
12.4	Gegevensgeheugen	381
12.4.1	Intern geheugen totaalstation	381
12.4.2	USB-massaopslag	382
13	Totaalstation gegevensmanager	382
13.1	Overzicht	382
13.2	Projectkeuze	382
13.2.1	Vaste punten (controle- resp. afbakeningspunten)	383
13.2.2	Meetpunten	384
13.3	Project verwijderen	386
13.4	Project nieuw aanmaken	387
13.5	Project kopiëren	387
14	PC gegevensuitwisseling	388
14.1	Inleiding	388
14.2	HILTI PROFIS Layout	388
14.2.1	Gegevenstypen	388
14.2.2	Hilti PROFIS Layout gegevensuitvoer (exporteren)	389
14.2.3	Hilti PROFIS Layout gegevensinvoer (import)	389
15	Kalibratie en afstellen	389
15.1	Veldkalibratie	389
15.2	Veldkalibratie uitvoeren	390
15.3	Hilti Kalibratieservice	392
16	Verzorging en onderhoud	393
16.1	Reinigen en drogen	393
16.2	Opslaan	393
16.3	Transporteren	393
17	Afval voor hergebruik recycleren	393
18	Fabrieksgarantie op de apparatuur	394
19	FCC-aanwijzing (van toepassing in de USA) / IC-aanwijzing (van toepassing in Canada)	394
20	EG-conformiteitsverklaring (origineel)	395

1 Algemene opmerkingen

1.1 Signaalwoorden en hun betekenis

GEVAAR

Voor een direct dreigend gevaar dat tot ernstig letsel of tot de dood leidt.

WAARSCHUWING

Voor een eventueel gevaarlijke situatie die tot ernstig letsel of tot de dood kan leiden.

ATTENTIE

Voor een eventueel gevaarlijke situatie die tot licht letsel of tot materiële schade kan leiden.

AANWIJZING

Voor gebruikstips en andere nuttige informatie.

1.2 Verklaring van de pictogrammen en overige aanwijzingen

Symbolen



Handleiding
vóór gebruik
lezen



Waarschu-
wing voor
algemeen
gevaar



Afval voor
hergebruik
recyclen



Niet in de
straal kijken



Niet aan de
schroef
draaien

Symbolen laserklasse II / class 2



laser class II
according
CFR 21, § 1040 (FDA)



Laserklasse
2 overeen-
komstig
EN -60825:2008

Symbolen laserklasse III / class 3



laser class III
according
CFR 21, § 1040 (FDA)



Niet naar de
straal kijken
of er direct in
kijken met
optische
apparaten

Laseruitgangsopening



Laseruitgangsope-
ning

Plaats van de identificatiegegevens op het apparaat

Het type en het serienummer staan op het typeplaatje van uw apparaat. Neem deze gegevens over in uw handleiding en geef ze altijd door wanneer u onze vertegenwoordiging of ons servicestation om informatie vraagt.

Type:

Generatie: 01

Serienr.:

2 Beschrijving

2.1 Gebruik volgens de voorschriften

Het apparaat is bestemd voor het meten van afstanden en richtingen, berekenen van driedimensionale richtpunten en afgeleide waarden en voor locaties van gegeven coördinaten of as-waarden.

Gebruik ter voorkoming van letsel alleen originele Hilti toebehoren en apparaten.

Neem de specificaties in de handleiding betreffende het gebruik, de verzorging en het onderhoud in acht.

Houd rekening met de omgevingsinvloeden. Gebruik het apparaat niet op plaatsen waar het risico van explosie en brand bestaat.

Aanpassingen of veranderingen aan het apparaat zijn niet toegestaan.

2.2 Apparaatbeschrijving

Met het Hilti POS 15/18 totaalstation kunnen voorwerpen als punt in de ruimte worden vastgelegd. Het apparaat heeft een horizontale en een verticale cirkel met digitale cirkelindeling, twee elektronische libellen (compensatoren), een in de telescoop ingebouwde coaxiale afstandsmeter en een processor voor berekeningen en gegevensopslag.

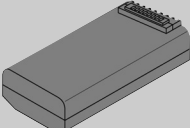
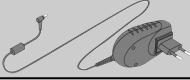
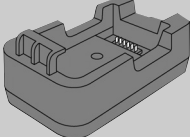

Voor gegevensoverdracht tussen totaalstation en PC en vice versa, gegevensverwerking en gegevensuitvoer naar andere systemen staat de PC-software Hilti PROFIS Layout ter beschikking.


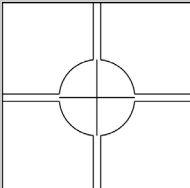
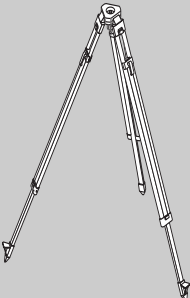
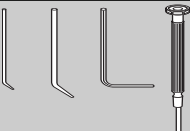
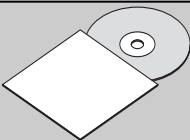
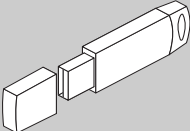
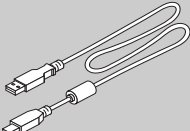
2.3 Inbegrepen bij de standaard leveringsomvang van de standaarduitrusting zijn

- 1 Totaalstation
- 1 Netsnoer incl. laadkabel voor acculader
- 1 Acculader
- 2 Batterijen type Lithium-ion 3.8 V 5200 mAh
- 1 Reflectorstaaf
- 1 Afstelsleutel POW 10
- 2 Opschriften met laserwaarschuwingen
- 1 Fabriekscertificaat
- 1 Handleiding
- 1 Hiilti-koffer
- 1 Optioneel: Hilti PROFIS Layout (CD-ROM met PC-software)
- 1 Optioneel: Dongle voor PC-software
- 1 Optioneel: USB-datakabel

nl

3 Toebehoren

Afbeelding	Omschrijving	Beschrijving
	Batterij POA 80	
	Netvoeding POA 81	
	Acculader POA 82	
	Reflectorstaaf (metrisch) POA 50	De reflectorstaaf POA 50 (metrisch) (bestaande uit 4 staafelementen (elk 300 mm lang), de staafpunt (50 mm lang) en de reflectorplaat (100 mm hoog resp. 50 mm afstand tot het midden)) dient voor het meten van punten op de grond.

Afbeelding	Omschrijving	Beschrijving
	Reflectorstaaf (imperiaal) POA 51	De reflectorstaaf POA 51 (imperiaal) (bestaande uit 4 staafelementen (elk 12 inch lang), de staafpunt (2,03 inch lang) en de reflectorplaat (3,93 inch hoog resp. 1,97 inch afstand tot het midden)) dient voor het meten van punten op de grond.
	Reflectorfolie POAW-4	Zelfklevende folie voor het aanbrengen van referentiepunten op hoger gelegen punten zoals muren of palen.
	Statief PUA 35	
	Afstelsleutel POW 10	Alleen gebruiken door getraind personeel!
	HILTI PROFIS Layout	Applicatiesoftware om uit CAD-data positioneringspunten te genereren en naar het apparaat over te brengen.
	Dongle POA 91	
	Datakabel POW 90	

4 Technische gegevens

Technische wijzigingen voorbehouden!

AANWIJZING

Op de hoekmeetnauwkeurigheid na is er geen verschil tussen beide apparaten.

Telescoop

Vergroting telescoop	30x
Kortste doelfstand	1,5 m (4.9 ft)
Gezichtsvel van de telescoop	1° 20': 2,3 m / 100 m (7,0 ft / 300 ft)
Objectief opening	45 mm (1,8")

Compensator

Type	2 assen, vloeistof
Werkingsbereik	±3'
Nauwkeurigheid	2"

Hoekmeting

POS 15 nauwkeurigheid (DIN 18723)	5"
POS 18 nauwkeurigheid (DIN 18723)	3"
Hoekregistratiesysteem	diametraal

Afstandsmeting

Reikwijdte	340 m (1000 ft) Kodak grijs 90%
Nauwkeurigheid	±3 mm + 2 ppm (0,01 ft + 2 ppm)
Laserklasse	Klasse 3R, zichtbaar, 630-680 nm, P _o < 4,75 mW, f = 320-400 MHz (EN 60825-1/ IEC 60825-1); class III (CFR 21 § 1040 (FDA))

Gids

Gezichtsvel	1,4°
Typische reikwijdte	70 m (230ft)

Laserlood

Nauwkeurigheid	1,5 mm op 1,5 m (1/16 op 3 ft)
Laserklasse	Klasse 2, zichtbaar, 635 nm, P _o < 10 mW (EN 60825-1/ IEC 60825-1); class II (CFR 21 §1040 (FDA))

Gegevensgeheugen

Geheugengrootte (datablokken)	10.000
Data-aansluiting	Host en client, 2x USB

Aanduiding

Type	Kleurendisplay (touchscreen) 320 x 240 pixels
Verlichting	5 standen
Contrast	Omschakelbaar dag / nacht

IP elektrische veiligheidsklasse

Klasse	IP 56
--------	-------

nl

Zijwaartse fijninstellingen

Type	eindloos
------	----------

Schroefdraad van het statief

Schroefdraad van de driepoot	5/8"
------------------------------	------

Batterij POA 80

Type	Lithium-ion
Nominale spanning	3,8 V
Batterijcapaciteit	5.200 mAh
Laadtijd	4 h
Gebruiksduur (bij afstands-/hoekmetingen elke 30 seconden)	16 h
Gewicht	0,1 kg (0,2 lbs)
Afmetingen	67 mm x 39 mm x 25 mm (2.6" x 1.5" x 1.0")

Netvoeding POA 81 en laadapparaat POA 82

Netvoeding	100...240 V
Netfrequentie	47...63 Hz
Nominale stroom	4 A
Nominale spanning	5 V
Gewicht (netvoeding POA 81)	0,25 kg (0,6 lbs)
Gewicht (acculader POA 82)	0,06 kg (0,1 lbs)
Afmetingen (netvoeding POA 81)	108 mm x 65 mm x 40 mm (4,3" x 2,6" x 0,1")
Afmetingen (laadapparaat POA 82)	100 mm x 57 mm x 37 mm (4,0" x 2,2" x 1,5")

Temperatuur

Bedrijfstemperatuur	-20... +50 °C (-4 °F tot +122 °F)
Opslagtemperatuur	-30... +70 °C (-22 °F tot +158 °F)

Maten en gewichten

Afmetingen	149 mm x 145 mm x 306 mm (5,9" x 5,7" x 12")
Gewicht	4,0 kg (8,8 lbs)

5 Veiligheidsinstructies

5.1 Essentiële veiligheidsnotities

Naast de technische veiligheidsinstructies in de afzonderlijke hoofdstukken van deze handleiding moeten de volgende bepalingen altijd strikt worden opgevolgd.

5.2 Verkeerd gebruik

Het apparaat en de bijbehorende hulpmiddelen kunnen gevaar opleveren als ze door hiertoe ongeschoolde personen, onjuist of niet volgens de voorschriften worden gebruikt.



- Gebruik het apparaat nooit zonder dat u de bijbehorende instructies heeft gekregen of deze handleiding heeft gelezen.
- Maak geen veiligheidsinrichtingen onklaar en verwijder geen instructie- en waarschuwingsofschriften.
- Laat het apparaat alleen door een Hilti service-center repareren. **Wanneer het apparaat op ondeskun-**

dige wijze wordt geopend, kan laserstraling vrijkomen die hoger is dan klasse 3R.

- d) Aanpassingen of veranderingen aan het apparaat zijn niet toegestaan.
- e) Bij de handgreep is aan een kant doelbewust speling aangebracht. Dit is geen defect, maar dient als bescherming van de alhidade. Het aandraaien van schroeven op de handgreep kan tot beschadiging van de schroefdraad en tot kostbare reparaties leiden. **Draai geen schroeven op de handgreep aan!**
- f) Gebruik om letsel te voorkomen alleen originele Hilti toebehoren en hulpapparaten.
- g) **Werk niet met het apparaat in een explosieve omgeving.**
- h) Voor het reinigen alleen schone en zachte doeken gebruiken. Indien nodig deze doeken met een beetje zuivere alcohol bevochtigen.
- i) **Zorg ervoor dat kinderen niet in aanraking komen met laserapparaten.**
- j) Metingen uitgevoerd op geschuimde kunststoffen, bijvoorbeeld piepschuim of sneeuw en sterk spiegelende vlakken, enz. kunnen tot onjuiste meetwaarden leiden.
- k) Metingen op slecht reflecterende ondergronden in hoog reflecterende omgevingen kunnen leiden tot onjuiste meetwaarden.
- l) Metingen door ruiten of andere objecten kunnen het meetresultaat vertekenen.
- m) Wanneer de meetvoorwaarden snel veranderen, bijv. door personen die door de meetstraal lopen, kan dit leiden tot een verkeerd meetresultaat.
- n) Richt het apparaat niet op de zon of andere sterke lichtbronnen.
- o) Het apparaat niet gebruiken als waterpasinstrument.
- p) Het apparaat altijd controleren vóór belangrijke metingen of wanneer het gevallen is of aan andere mechanische inwerkingen is blootgesteld.

5.3 Correcte inrichting van de werkomgeving

- a) Zet het gebied waar u metingen verricht af en let er bij het opstellen van het apparaat op dat de straal niet op andere personen of op uzelf wordt gericht.
- b) Gebruik het apparaat alleen binnen de vastgestelde toepassingsgrenzen, d.w.z. niet meten op spiegels, chroomstaal, gepolijste stenen enz.
- c) Neem de landspecifieke voorschriften ter voorkoming van ongevallen in acht.

5.4 Elektromagnetische compatibiliteit

Hoewel het apparaat aan de strenge eisen van de desbetreffende richtlijnen voldoet, kan Hilti niet uitsluiten dat het apparaat:

- andere apparaten (bijv. navigatiesystemen van vliegtuigen) stoort of
- door sterke straling gestoord wordt, hetgeen tot een onjuiste werking kan leiden.

In deze gevallen of wanneer u niet zeker bent, dienen controlemetingen te worden uitgevoerd.

5.4.1 Laserclassificatie voor klasse 2 apparaten

Het laserlood van het apparaat voldoet aan laserklasse 2, gebaseerd op de norm IEC825-1 / EN60825-01:2008 en voldoet aan CFR 21 § 1040 (Lose Notice 50). Wanneer iemand toevallig gedurende een kort ogenblik in de laserstraal kijkt, worden de ogen beschermd door de reflex van het sluiten van het ooglid. Deze reflex van het sluiten van het ooglid kan echter worden beïnvloed door het gebruik van medicijnen, alcohol of drugs. Deze apparaten kunnen zonder verdere beveiligingsmaatregelen worden gebruikt. Toch mag men, evenals bij de zon, niet direct in de lichtbron kijken. De laserstraal mag niet op personen gericht worden.

5.4.2 Laserclassificatie voor klasse 3R apparaten

De meetlaser van het apparaat voor afstandsmetingen voldoet aan laserklasse 3R, gebaseerd op de norm IEC825-1 / EN60825-1:2008 en voldoet aan CFR 21 § 1040 (Lose Notice 50). Deze apparaten kunnen zonder verdere beveiligingsmaatregelen worden gebruikt. Niet in de straal kijken en de straal niet op personen richten.

- a) Apparaten van laserklasse 3R en klasse IIIa dienen alleen door geschoolde personen te worden gebruikt.
- b) De toepassingsgebieden dienen middels opschriften met waarschuwingen tegen laserstraling aangegeven te worden.
- c) Laserstralen dienen ver boven of onder ooghoogte te lopen.
- d) Er dienen voorzorgsmaatregelen genomen te worden om te voorkomen dat een laserstraal ongewild op een vlak terechtkomt dat als een spiegel reflecteert.
- e) Er moeten maatregelen worden genomen waarmee wordt voorkomen dat personen direct in de straal kijken.
- f) De loop van de laserstraal mag niet over onbewaakt gebied gaan.
- g) Ongebruikte laserapparaten dienen te worden opgeslagen op een plaats waar onbevoegden geen toegang toe hebben.

5.5 Algemene veiligheidsmaatregelen

- a) **Controleer het apparaat voor gebruik op eventuele beschadigingen.** Laat het apparaat in geval van beschadiging repareren door een Hilti service-center.
- b) **Houd de voorgeschreven bedrijfs- en opslagtemperatuur aan.**
- c) **Na een val of andere mechanische invloeden dient u de nauwkeurigheid van het apparaat te controleren.**
- d) **Wanneer het apparaat vanuit een zeer koude in een warme omgeving wordt gebracht, of omgekeerd, dient u het apparaat vóór gebruik op temperatuur te laten komen.**
- e) **Bij het gebruik van statieven controleren of het apparaat stevig op het statief is vastgeschroefd en dat het statief stevig en veilig op de grond staat.**

- f) Om foutieve metingen te voorkomen, moet het uitgangsvenster van de laser schoon worden gehouden.
- g) Ook al is het apparaat gemaakt voor zwaar gebruik op bouwplaatsen, toch dient het, evenals andere optische en elektrische apparaten (bijv. veldkijkers, brillen, fotoapparaten), zorgvuldig te worden behandeld.
- h) Hoewel het apparaat beschermd is tegen het binnendringen van vocht, dient u het droog te maken alvorens het in de transportcontainer te plaatsen.
- i) Controleer uit veiligheidsoverwegingen eerder door u ingestelde waarden resp. vorige instellingen.
- j) Bij het uitlijnen van het apparaat met de libel alleen schuin op het apparaat kijken.
- k) Vergrendel het batterijvak zorgvuldig, zodat de batterijen er niet uitvallen en contact blijft bestaan. Anders wordt het apparaat mogelijk onbedoeld uitgeschakeld, waardoor gegevens verloren kunnen gaan.

5.6 Transport

Voor het verzenden van het apparaat moeten de batterijen worden geïsoleerd of uit het apparaat worden verwijderd. Lekkende batterijen/accu's kunnen het apparaat beschadigen.

Om milieuschade te voorkomen, dient u het apparaat en de batterijen af te voeren volgens de richtlijnen die van toepassing zijn voor het betreffende land.

Neem in geval van twijfel contact op met de producent.

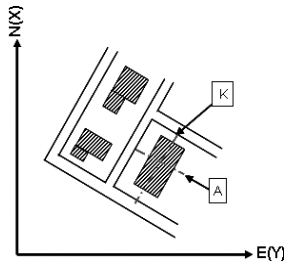
6 Systeembeschrijving

6.1 Algemene begrippen

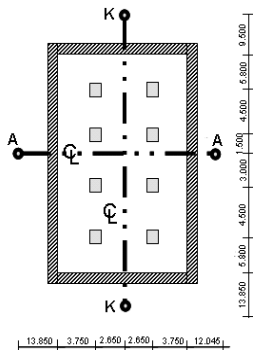
6.1.1 Coördinaten

Op sommige bouwplaatsen worden door meetbedrijven in plaats van of in combinatie met bouwlijnen meerdere punten gemarkeerd, waarvan de positie wordt vastgelegd met coördinaten.

Coördinaten vinden in het algemeen hun grondslag in een nationaal coördinatenstelsel, waarop in de meeste gevallen ook landkaarten zijn gebaseerd.



6.1.2 Bouwlijnen



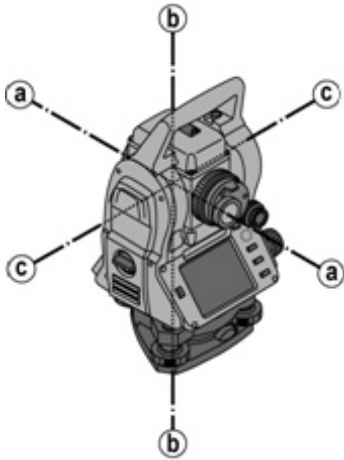
Over het algemeen worden voor aanvang van de bouw eerst in en om het bouwterrein hoogtemarkeringen en bouwlijnen uitgezet door een meetbedrijf.

Voor iedere bouwlijn worden twee eindpunten op de grond gemarkeerd.

Vanuit deze markeringen worden de afzonderlijke bouwelementen uitgezet. Bij grotere gebouwen is een groot aantal bouwlijnen aanwezig.

6.1.3 Vakspecifieke begrippen

Apparaatassen



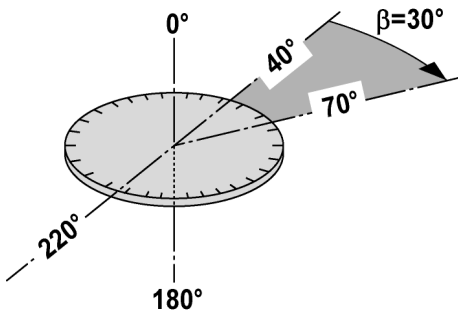
a Doelas

b Verticale as

c Tapoffset

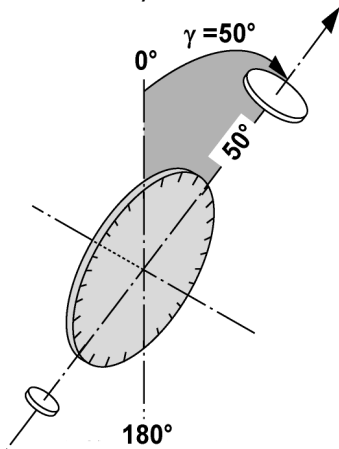
nl

Horizontale cirkel / Horizontale hoek



Van de gemeten horizontale cirkelaflezingen met 70° ten opzichte van een punt en 30° ten opzichte van een ander punt kan de ingesloten hoek $70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$ worden berekend.

Verticale cirkel / verticale hoek



Doordat de verticale cirkel met 0° t.o.v. de gravitatie-richting of met 0° t.o.v. de horizontale richting is uitgericht, worden hierbij zogenaamde hoeken van de gravitatie-richting bepaald.

Met deze waarden worden horizontale afstanden en hoogteverschillen berekend op basis van de gemeten schuine afstand.

6.1.4 Telescoopstanden 4 3

Om de horizontale cirkelaflezingen correct ten opzichte van de verticale hoek te kunnen indelen spreekt men van telescoopstanden, d.w.z. afhankelijk van de richting van de telescoop ten opzichte van het bedieningspaneel kan worden ingedeeld in welke "stand" gemeten wordt.

Als u het display en het oculair recht voor u heeft, dan bevindt het apparaat zich in telescoopstand 1. 4

Als u het display en het objectief recht voor u heeft, dan bevindt het apparaat zich in telescoopstand 2. 3

6.1.5 Begrippen en hun beschrijvingen

Doelas	Lijn door dradenkruis en objectiefmidden (telescoopas).
Kantelas	Draais van de telescoop.
Verticale as	Draais van het gehele apparaat.
Zenith	Het zenith is de richting van de zwaartekracht naar boven.
Horizon	Horizon is de richting haaks op de zwaartekracht – algemeen als horizontaal aangeduid.
Nadir	Nadir is de richting van de zwaartekracht naar beneden.
Verticale cirkel	Als verticale cirkel wordt de hoekmaat aangeduid, waarvan de waarden wijzigen, wanneer de telescoop omhoog of omlaag wordt bewogen.
Verticale richting	Als verticale richting wordt een aflezing op de verticale cirkel aangeduid.
Verticale hoek (Hv)	Een verticale hoek bestaat uit de aflezing op de verticale cirkel. De verticale cirkel is meestal met behulp van de compensator in de richting van de zwaartekracht gericht, met de "nulaflezing" in het zenith.
Hoogtehoek	Hoogtehoeken verhouden zich tot de horizontale "nul" en tellen positief omhoog en negatief omlaag.
Horizontale cirkel	Met horizontale cirkel wordt de hoekcirkel aangeduid, waarvan de waarden veranderen, wanneer het apparaat gedraaid wordt.
Horizontale richting	Als horizontale richting wordt een aflezing op de horizontale cirkel aangeduid.
Horizontale hoek (Hh)	Een horizontale hoek bestaat uit het verschil tussen twee aflezingen op de horizontale cirkel, maar vaak wordt een cirkelaflezing ook als hoek aangeduid.

Schuine afstand (As)	Afstanden van het midden van de telescoop tot het punt waar de laserstraal het richtoppervlak raakt.
Horizontale afstand (Ah)	Projectie op het horizontale vlak van de gemeten schuine afstand.
Alhidade	Een alhidade is het draaibare middendeel van het totaalstation. Dit onderdeel bevat normaal gesproken het bedieningspaneel, libellen voor het horizontaal stellen en binnenin de horizontale cirkel.
Driepoot	Het apparaat staat in de driepoot, die bijv. op een statief bevestigd is. De driepoot heeft drie steunpunten die verticaal afstelbaar zijn met stelschroeven.
Apparaatstation	De plaats waarop het apparaat opgesteld is - meestal boven een gemarkeerd punt op de grond.
Stationhoogte (Stat H)	Hoogte van het markeerpunt van het apparaatstation op de grond boven een referentiehoogte.
Instrumenthoogte (hi)	Hoogte van het markeerpunt op de grond tot het midden van de telescoop.
Reflectorhoogte (hr)	Afstand van het reflectormidden tot de reflectorstaafpunt.
Oriëntatiepunt	Richtpunt, in combinatie met het apparaatstation, voor het bepalen van de horizontale referentierichting voor de horizontale hoekmeting.
EDM	E lectronic D istance M eter (elektronische afstandsmeter).
Oost (O(y))	In een typisch coördinatensysteem voor kartering heeft deze waarde betrekking op de oost-westrichting.
Noord (N(x))	In een typisch coördinatensysteem voor kartering heeft deze waarde betrekking op de noord-zuidrichting.
Lijn (Ln)	Dit is de aanduiding voor een lengtemaat langs een bouwlijn of een andere referentielijn.
Offset (Offs)	Dit is de aanduiding voor een loodrechte afstand tot een bouwlijn of een andere referentielijn.
Hoogte (H)	Hoogte is een aanduiding voor vele waarden. Een hoogte is een verticale afstand tot een referentiepunt of een referentievlak.

6.1.6 Afkortingen en hun betekenissen

Hh	Horizontale hoek
Hv	Verticale hoek
ΔHh	Delta horizontale hoek
ΔHv	Delta verticale hoek
As	Schuine afstand
Ah	Horizontale afstand
ΔAh	Delta horizontale afstand
hi	Instrumenthoogte
hr	Reflectorhoogte
href	Referentiehoogte
Stat H	Stationhoogte
H(z)	Hoogte
O(y)	Oost
N(x)	Noord
Offs	Offset
Ln	Lijn
$\Delta H(z)$	Delta hoogte
$\Delta O(y)$	Delta oosten

$\Delta N(x)$	Delta noord
$\Delta Offs$	Delta offset
ΔLn	Delta lijn

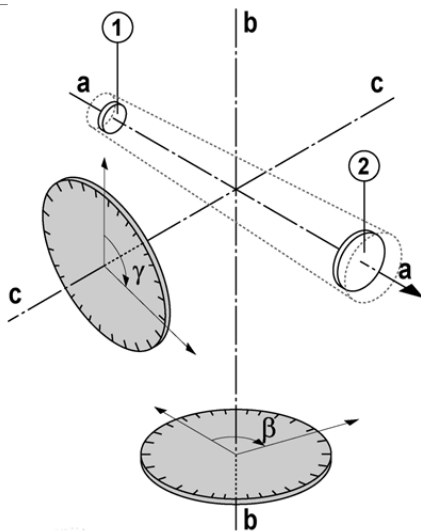
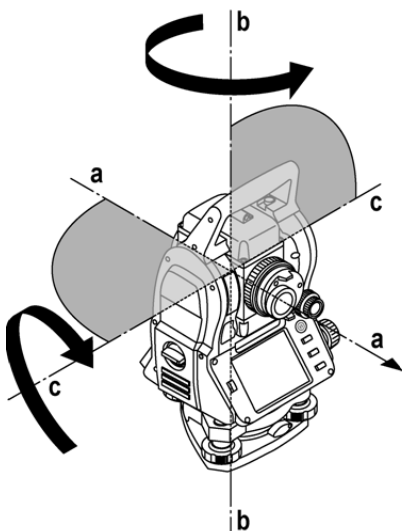
6.2 Hoekmeetsysteem

6.2.1 Meetprincipe

Het apparaat berekent elke hoek op basis van twee cirkelaflezingen.

Voor de afstandsmeting worden via een zichtbare laserstraal meetgolven verstuurd, die door een object worden gereflecteerd.

Uit deze natuurkundige elementen worden de afstanden bepaald.



Met behulp van de elektronische libellen (compensatoren) wordt de hellingshoek van het apparaat bepaald, de cirkelaflezing gecorrigeerd en uit de gemeten schuine afstand de horizontale afstand en het hoogteverschil berekend.

Met behulp van de ingebouwde processor kunnen alle afstandseenheden, zoals de meter in het metrische stelsel en de voet, yard, inch enz. in het imperiale stelsel, worden geconverteerd en met behulp van de digitale cirkelverdeling in verschillende hoeken worden weergegeven, bijvoorbeeld 360° sexagesimale verdeling ($^\circ \ ' \ ''$) of gons (g), waarbij een volledige cirkel 400 booggraden beslaat.

6.2.2 Tweeascompensator

Een compensator is in principe een nivelleersysteem, bijv. elektronische libellen, voor het bepalen van de resterende helling van de assen van het totaalstation.

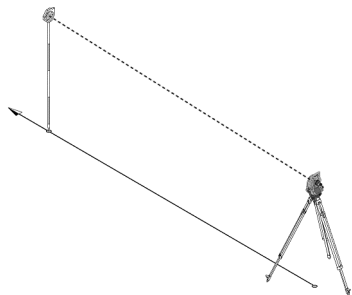
Met de tweeascompensator worden de resterende hellingen in lengte- en offsetrichting met grote nauwkeurigheid bepaald.

Door mathematische correctie wordt gewaarborgd, dat de resterende hellingen geen invloed op de hoekmetingen hebben.

6.3 Afstandsmeting

6.3.1 Afstandsmeting

De afstandsmeting gebeurt met een zichtbare laserstraal die midden uit het objectief komt, d.w.z. dat de afstandsmeter coaxiaal is.



De laserstraal kan op "normale" oppervlakken meten zonder hulp van een specifieke reflector.

Normale oppervlakken zijn alle niet-spiegelende oppervlakken, waarvan de oppervlaktesteldheid bijzonder ruw kan zijn.

De reikwijdte is afhankelijk van de reflecterende eigenschappen van het richtoppervlak, d.w.z. dat oppervlakken die slechts weinig reflecteren, zoals blauwe, rode of groene oppervlaktekleuren, de reikwijdte in zekere mate kunnen verminderen.

Met het apparaat wordt een reflectorstaaf met daarop aangebrachte reflectorfolie meegeleverd.

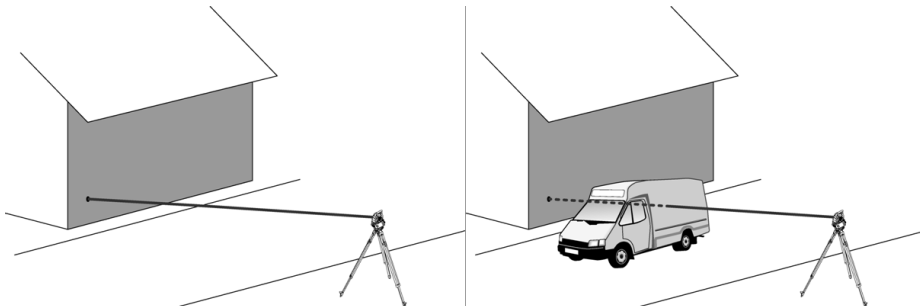
Metingen op reflectorfolie leveren een betrouwbare afstandsmeting op, ook bij een grote reikwijdte.

Bovendien staat de reflectorstaaf afstandsmetingen toe voor markeerpunten op de grond.

AANWIJZING

Controleer regelmatig de afstelling van de zichtbare lasermeetstraal ten opzichte van de doelas. Indien een afstelling noodzakelijk is of als u dat vermoedt, stuur het apparaat dan op naar de dichtstbijzijnde Hilti-service.

6.3.2 Richtpunten



Met de meetstraal kan op elk vast richtpunt worden gemeten.

Bij de afstandsmeting moet erop worden gelet, dat tijdens de meting geen ander object de meetstraal passeert.

AANWIJZING

Anders bestaat de kans dat niet de afstand tot het gewenste doel wordt gemeten, maar tot het andere object.

6.3.3 Reflectorstaaf

De reflectorstaaf POA 50 (metrisch) (bestaande uit 4 staafelementen (elk 300 mm lang), de staafpunt (50 mm lang) en de reflectorplaat (100 mm hoog resp. 50 mm afstand tot het midden)) dient voor het meten van punten op de grond.

De reflectorstaaf POA 51 (imperiaal) (bestaande uit 4 staafelementen (elk 12 inch lang), de staafpunt (2,03 inch lang) en de reflectorplaat (3,93 inch hoog resp. 1,97 inch afstand tot het midden)) dient voor het meten van punten op de grond.

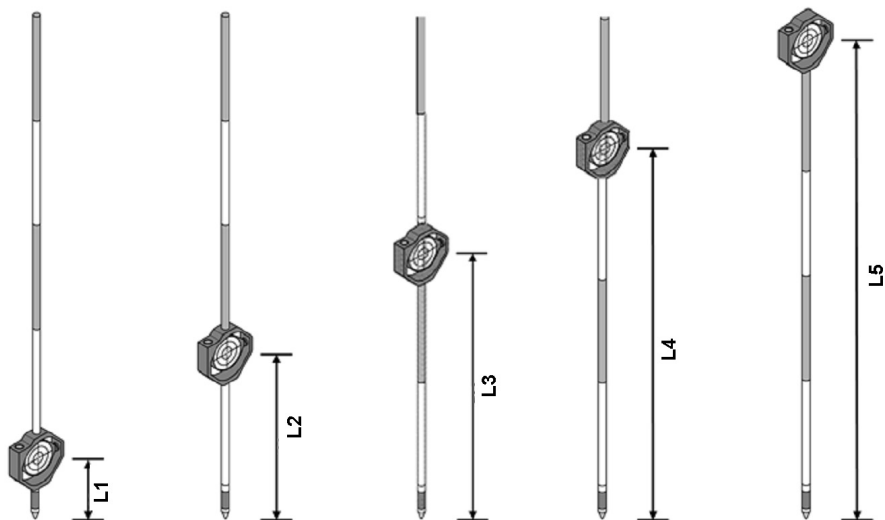
Met behulp van de geïntegreerde libel kan de reflectorstaaf loodrecht boven het markeerpunt op de grond worden opgesteld.

De afstand van de staafpunt tot het midden van de reflector is variabel om over verschillende obstakelhoogtes een vrij zicht voor de lasermeetstraal te waarborgen.

Met de opdruk op de reflectorfolie is een betrouwbare richtings- en afstandsmeting gewaarborgd; bovendien biedt de reflectorfolie een grotere reikwijdte dan bij andere richtoppervlakken.

Reflectorstaaf- lengtes	L1	L2	L3	L4	L5
POA 50 (me- trisch)	100 mm	400 mm	700 mm	1.000 mm	1.300 mm
POA 51 (imper- iaal)	4"	16"	28"	40"	52"

nl

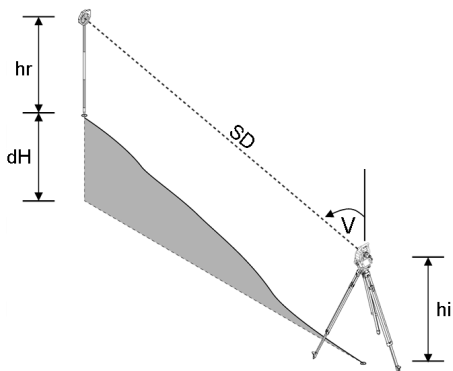


6.4 Hoogtemetingen

6.4.1 Hoogtemetingen

Met het apparaat kunnen hoogtes resp. hoogteverschillen worden gemeten.

De hoogtemetingen zijn gebaseerd op de methode "Trigoniometrische hoogtemetingen" en worden overeenkomstig berekend.



Hoogteberekeningen worden uitgevoerd aan de hand van de **verticale hoek** en de **schuine afstand** in combinatie met de **instrumenthoogte** en de **reflectorhoogte**.

$$\Delta H(z) = \text{COS}(Hv) \cdot As + hi - hr + (\text{corr.})$$

Om de absolute hoogte van het richtpunt (markeerpunt op de grond) te berekenen, wordt de stationhoogte (Stat H) opgeteld bij de delta hoogte.

$$H = \text{Stat H} + \Delta H(z)$$

6.5 Gids

6.5.1 Gids 7

De gids kan handmatig worden in- en uitgeschakeld en de knipperfrequentie in 4 verschillende standen worden gezet. De gids bestaat uit twee rode LED's in het telescoophuis.

In ingeschakelde toestand knippert een van beide LED's, zodat duidelijk zichtbaar is of de persoon zich links of rechts van de richtlijn bevindt.

Iemand die op ten minste 10 m afstand van het apparaat en ongeveer op de richtlijn staat, ziet het knipperende of permanent brandende licht sterker, afhankelijk of hij zich links of rechts van de richtlijn bevindt.

De betreffende persoon bevindt zich op de richtlijn, als hij beide LED's met dezelfde intensiteit waarneemt.

6.6 Laserpointer 6

Het apparaat heeft de mogelijkheid om de lasermeetstraal permanent in te schakelen.

De permanent ingeschakelde lasermeetstraal wordt doorgaans aangeduid als "laserpointer".

Indien binnenshuis wordt gewerkt, kan de laserpointer worden gebruikt om te richten resp. de meetrichting aan te geven.

Buiten is de meetstraal echter slechts beperkt zichtbaar en is deze methode vrijwel niet bruikbaar.

6.7 Gegevenspunten

Hilti totaalstations meten gegevens waarvan de resultaten een meetpunt opleveren.

Op dezelfde manier worden gegevenspunten met hun positiebeschrijving gebruikt in applicaties, bijvoorbeeld voor locatie of stationsvastlegging.

Om het selecteren van de punten te vergemakkelijken resp. te versnellen zijn er verschillende mogelijkheden voor puntselectie in het Hilti totaalstation beschikbaar.

6.7.1 Puntselectie

De puntselectie is een belangrijk onderdeel van een totaalstationsysteem, omdat daarbij in het algemeen punten worden gemeten en ook steeds weer punten worden gebruikt voor de afbakening, voor de stations evenals voor oriëntaties en vergelijkingsmetingen.

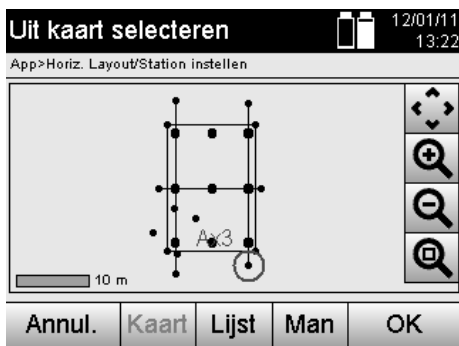
Punten kunnen op verschillende manieren worden geselecteerd:

1. Uit een kaart
2. Uit een lijst
3. Handmatige invoer

Punten uit een kaart

Controlepunten (vaste punten) worden grafisch beschikbaar gesteld voor puntselectie.

Punten in de afbeelding worden geselecteerd door aantippen met de vinger resp. door aantippen met een stift.



AANWIJZING

Puntgegevens waaraan een grafisch element is gekoppeld, kunnen op het totaalstation niet worden gewijzigd of verwijderd. Deze bewerking kan alleen in Hilti PROFIS Layout plaatsvinden.

Punten uit een lijst



	Toont het gekozen punt uit de afbeelding.
	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
	Punt selecteren via handmatige invoer.
	Invoer bevestigen en opslaan.
	Alle punten op het display weer-geven.

	Punt uit lijst selecteren.
	Inzoomen.
	Uitzoomen.
	Geselecteerd bereik vergroten.

	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
	Punt uit kaart selecteren.
	Punt selecteren via handmatige invoer.
	Invoer bevestigen en opslaan.

Punten met handmatige invoer

Handmatige invoer Selecteren		12/01/11 13:23
App>Horiz. Layout/Station instellen		
Pt ID	<input type="text" value="41"/>	A _B C
O(x)	<input type="text" value="---"/>	1 ₂ 3
N(y)	<input type="text" value="---"/>	1 ₂ 3
H(z)	<input type="text" value="---"/>	1 ₂ 3
Annul.	Kaart	Lijst
Man	OK	

Annul.	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
Kaart	Punt uit kaart selecteren.
Lijst	Punt uit lijst selecteren.
OK	Invoer bevestigen en opslaan.

nl

7 Eerste stappen

7.1 Batterijen

Het apparaat is voorzien van twee batterijen, die na elkaar worden ontladen.

De actuele laadtoestand van beide batterijen wordt voortdurend aangegeven.

Bij het omwisselen van de batterijen kan een batterij worden gebruikt om verder te werken, terwijl de andere batterij wordt geladen.

Om bij het omwisselen van de batterijen verder te kunnen werken en om te voorkomen dat het apparaat wordt uitgeschakeld, is het verstandig de batterijen na elkaar te vervangen.

7.2 Batterij opladen

Nadat het apparaat is uitgepakt, eerst de netvoeding, het laadstation en batterij uit de koffer nemen.

De batterijen circa 4 uren opladen.

7.3 Batterijen aanbrengen en omwisselen **B**

Breng de opgeladen batterijen met de stekker naar het apparaat en naar onder gericht in het apparaat aan.

Het batterijdeksel zorgvuldig vergrendelen.

7.4 Functiecontrole

AANWIJZING

Dit apparaat is voorzien van slipkoppelingen voor het draaien rond de alhidade en hoeft niet via de zijwaartse fijninstellingen te worden vastgezet.

De zijwaartse fijninstellingen voor horizontaal en verticaal werken als eindloze aandrijving, vergelijkbaar met een optische nivellering.

Controleer de werking van het apparaat aan het begin en met regelmatige intervallen aan de hand van de volgende criteria:

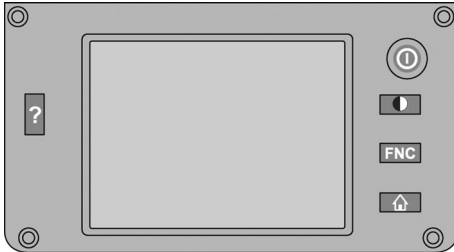
1. Draai het apparaat met de hand voorzichtig linksom en rechtsom en draai de telescoop omhoog en omlaag om de slipkoppelingen te controleren.
2. Draai de zijwaartse fijninstellingen voor horizontaal en verticaal voorzichtig in beide richtingen.
3. Draai de scherpestelring helemaal naar links. Kijk door de telescoop en stel met de oculairring het dradenkruis scherp.
4. Met een beetje oefening controleert u de richting van de beide zoekers op de telescoop op overeenstemming met de richting van het dradenkruis.
5. Controleer of de afdekking van de USB-aansluitingen goed is afgesloten voordat u het apparaat verder gebruikt.
6. Controleer of de schroeven van de handgreep vastzitten.

7.5 Bedieningspaneel

Het bedieningspaneel bestaat uit in totaal 5 toetsen met daarop aangebrachte symbolen en uit een aanraakgevoelig scherm (touchscreen) voor de interactieve bediening.

7.5.1 Functietoetsen

De functietoetsen zijn voor de algemene bediening.



Apparaat in- en uitschakelen.



Achtergrondverlichting in- en uitschakelen.



FNC-menu voor ondersteunende instellingen oproepen.



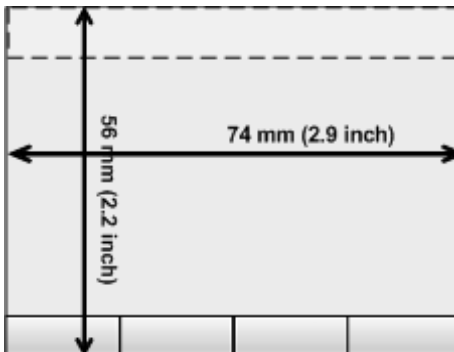
Alle actieve functies afbreken resp. beëindigen en terugkeren naar Home.



Help voor het actuele scherm oproepen.

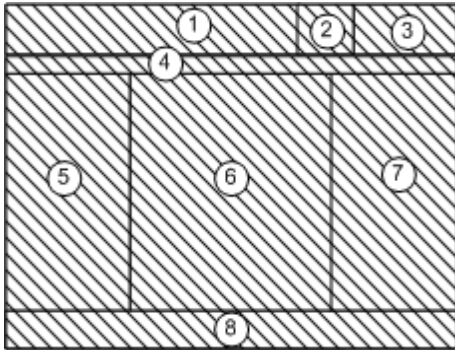
7.5.2 Grootte van het touchscreen

De grootte van het aanraakgevoelige kleurendisplay (touchscreen) bedraagt circa 74 x 56 mm (2.9 x 2.2 in) met in totaal 320 x 240 pixels.



7.5.3 Indeling touchscreen

Het touchscreen is voor de bediening door resp. het informeren van de gebruiker ingedeeld in zones.



- ① Instructieregel geeft het onderwerp aan

- ② Statusweergave voor batterij en laserpointer

- ③ Tijd- en datumweergave en -invoer

- ④ Hiërarchie van de menuniveaus

- ⑤ Aanduiding van de datavelden in ⑥

- ⑥ Datavelden

- ⑦ Ondersteunende maatschetsen

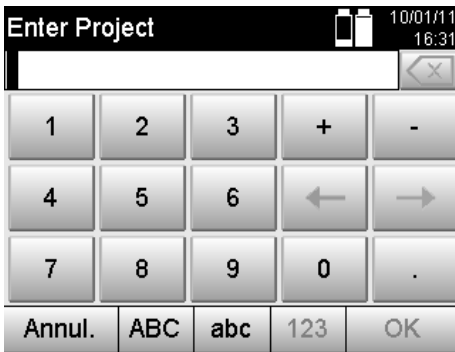
- ⑧ Regel met maximaal 5 "softtoetsen"


nl


7.5.4 Touchscreen – numerieke toetsen


Indien er numerieke gegevens moeten worden ingevoerd, wordt automatisch een bijpassend toetsenpaneel op het display weergegeven.


De indeling van het toetsenpaneel is te zien in de volgende afbeelding.




-  Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.

-  Invoer bevestigen en opslaan.

-  Invoercursor naar links verplaatsen.

-  Invoercursor naar rechts verplaatsen.

-  Tekens links van invoercursor wissen. Als er geen teken links staat, wordt het teken onder de cursor gewist.

7.5.5 Touchscreen – alfanumerieke toetsen

Indien er alfanumerieke gegevens moeten worden ingevoerd, wordt automatisch een bijpassend toetsenpaneel op het display weergegeven.

De indeling van het toetsenpaneel is te zien in de volgende afbeelding.



	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
	Omschakelen naar kleine letters.
	Omschakelen naar numerieke toetsen.
	Invoer bevestigen en opslaan.
	Invoercursor naar links verplaatsen.
	Invoercursor naar rechts verplaatsen.
	Teken links van invoercursor wissen. Als er geen teken links staat, wordt het teken onder de cursor gewist.

7.5.6 Touchscreen - algemene bedieningselementen

	Applicatie / programma – Toets voor het starten van een programma of functie.
	Toets voor direct invoeren van numerieke gegevens, inclusief mintekens en decimalen.
	Toets voor het direct invoeren van alfanumerieke tekens, incl. hoofdletters en kleine letters.
	Selectie uit een lijst. Deze lijsten kunnen numerieke of alfanumerieke waarden en instellingen bevatten.
	Een zogenaamd dropdown menu. Hier worden in de meeste gevallen maximaal drie opties voor het selecteren van instellingen geopend.
	Voorbeeld van een bedieningstoets in de onderste regel van het scherm.

7.5.7 Laserpointer statusweergave

Het apparaat is uitgerust met een laserpointer.

	Laserpointer AAN
	Laserpointer UIT

7.5.8 Batterij ladingsindicatoren

Het apparaat heeft 2 lithium-ion batterijen, die afhankelijk van het gebruik tegelijkertijd of afzonderlijk worden ontladen. Het omschakelen van een batterij naar de andere gebeurt automatisch.

Daarom is het altijd mogelijk om een van de batterijen te verwijderen, bijv. om deze op te laden, en tegelijkertijd met de andere batterij verder te werken, voor zover de capaciteit van die batterij dat toelaat.

AANWIJZING

Hoe voller het batterijsymbool, des te beter is de laadtoestand.

7.6 In-/uitschakelen














7.6.1 Inschakelen

Houd de in- en uitschakeltoets gedurende circa 2 seconden ingedrukt.

AANWIJZING

Als het apparaat de keer daarvoor volledig werd uitgeschakeld, duurt de complete opstartprocedure circa 20 – 30 seconden, met een opeenvolging van twee verschillende schermafbeeldingen.

De opstartprocedure is voltooid, als het apparaat horizontaal moet worden gesteld (zie hoofdstuk 7.7.2).

7.6.2 Uitschakelen									
	<table border="1"><tbody><tr><td></td><td>Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.</td></tr><tr><td></td><td>Het totaalstation gaat naar de ruststand. Als de in- en uitschakeltoets nogmaals wordt ingedrukt, start het systeem weer op en gaat verder op dezelfde plaats als waar het apparaat in de ruststand werd gebracht.</td></tr><tr><td></td><td>Totaalstation wordt volledig uitgeschakeld.</td></tr><tr><td></td><td>Totaalstation wordt opnieuw gestart. Eventueel niet opgeslagen gegevens gaan daarbij verloren.</td></tr></tbody></table>		Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.		Het totaalstation gaat naar de ruststand. Als de in- en uitschakeltoets nogmaals wordt ingedrukt, start het systeem weer op en gaat verder op dezelfde plaats als waar het apparaat in de ruststand werd gebracht.		Totaalstation wordt volledig uitgeschakeld.		Totaalstation wordt opnieuw gestart. Eventueel niet opgeslagen gegevens gaan daarbij verloren.
	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.								
	Het totaalstation gaat naar de ruststand. Als de in- en uitschakeltoets nogmaals wordt ingedrukt, start het systeem weer op en gaat verder op dezelfde plaats als waar het apparaat in de ruststand werd gebracht.								
	Totaalstation wordt volledig uitgeschakeld.								
	Totaalstation wordt opnieuw gestart. Eventueel niet opgeslagen gegevens gaan daarbij verloren.								

Druk de in- en uitschakeltoets in.

AANWIJZING

Bij het uitschakelen en het resetten wordt voor de zekerheid een extra melding gegeven en van de gebruiker een aanvullende bevestiging verlangd.

7.7 Opstelling van het apparaat

7.7.1 Opstelling met markeerpunt op de grond en laserlood

Het apparaat dient altijd boven een op de grond gemarkeerd punt te staan, zodat in geval van meetafwijkingen kan worden teruggegrepen op de stationsgegevens en stations- resp. oriëntatiepunten.

Het apparaat is uitgerust met een laserlood, dat na het inschakelen van het apparaat eveneens wordt ingeschakeld.

7.7.2 Apparaat opstellen 9

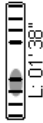
1. Het statief met het midden grofweg boven het markeerpunt op de grond opstellen.
2. Apparaat op het statief schroeven en inschakelen.
3. Twee poten van het statief met de hand zo bewegen, dat de laserstraal op de markering op de grond schijnt.
AANWIJZING Daarbij dient erop te worden gelet dat de statiefkop grofweg waterpas staat.
4. Dan de poten van het statief in de grond drukken.
5. De resterende afwijking van het laserpunt tot de referentiemarkering op de grond met de voetschroeven compenseren – de laser moet nu exact op het referentiepunt op de grond schijnen.
6. Door de statiefpoten te verlengen de dooslibel van de driepoot naar het midden bewegen.
AANWIJZING Dit gebeurt door de statiefpoot tegenover de zijde waar de libel staat te verlengen of te verkorten, afhankelijk van in welke richting de libel moet bewegen. Dit is een iteratief proces en moet dus meermaals herhaald worden.
7. Nadat de dooslibel in het midden staat, wordt het laserlood exact centrisch boven het markeerpunt op de grond geplaatst door het apparaat te verschuiven op het statief.
8. Om het apparaat te kunnen starten, moet de elektronische "dooslibel" met de voetschroeven worden gecentreerd en zich binnen een redelijke nauwkeurigheid van het midden bevinden.
AANWIJZING De pijlen geven de draairichting van de voetschroeven van de driepoot aan, zodat de libellen zich naar het midden bewegen.
Als dit het geval is, kan het apparaat worden gestart.

nl

Apparaat Nivelleren

10/01/11
16:22

App>Start



OK



Laserloodintensiteit (stappen 1-4) verhogen.



Laserloodintensiteit (stappen 1-4) verlagen.



Bevestigt nivellering.



Symbool voor de laserloodweergave. Hoe groter de lijndikte, hoe intensiever het laserloodlicht.



Weergave van de elektronische libel. Breng de libellen naar het midden.

9. Controleer, nadat de elektronische dooslibel is afgesteld, het laserlood boven het markeerpunt op de grond en verschuif het apparaat eventueel nogmaals op het statief.

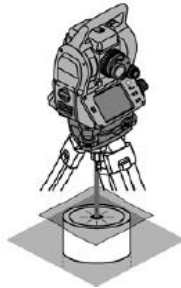
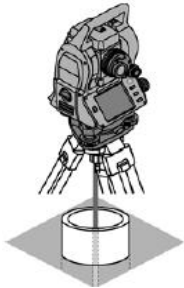
10. Start het apparaat.

AANWIJZING De OK-toets wordt actief als beide libellen voor Lijn (Ln) en Offset (Ofs) binnen een totaalhelling van 45° liggen.

7.7.3 Opstelling op buizen en laserlood

Vaak zijn markeerpunten op de grond van buizen voorzien.

In dit geval schijnt het laserlood in de buis en is het exacte punt niet zichtbaar.



Leg een stuk papier, folie of een ander licht doorzichtig materiaal op de buis om het laserpunt zichtbaar te maken.

7.8 Applicatie Theodoliet

In de applicatie Theodoliet staan primaire theodolietfuncties ter beschikking voor het instellen van de Hh-cirkelaflezing.

Taak Selecteren	
App>Home	
Hh	149° 57' 25"
Hv	80° 52' 53"
Ah	3.987 m
Theo	V%
Meet	Toep

Theo

Applicatie Theodoliet oproepen voor het instellen van horizontale cirkelwaarden.

nl

7.8.1 Horizontale cirkelweergave instellen

De horizontale cirkelaflezing wordt vastgehouden, het nieuwe richtpunt ingesteld en vervolgens wordt de cirkelaflezing weer verwijderd.

Hh instellen	
App>Theo/Hoek Instellen	
Hh	149° 57' 20" ¹ / ₂ / ₃
Hv	80° 52' 53"
Houd Hh	Hh = 0
OK	

Houd Hh

Actuele Hh-cirkelaflezing aanhouden.

Hh Houden en Zetten	
App>Theo/Hh Houden/Zetten	
Hh	149° 57' 17"
<p>Hh wachtstand. Sight nieuwe doelstelling druk vervolgens op [OK] Hh vrij te geven.</p>	
Annul.	OK

Annul.

Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm zonder de Hh-waarde te wijzigen.

OK

Hh-waarde instellen op het display.

7.8.2 Cirkelaflezing handmatig invoeren

Elke willekeurige cirkelaflezing kan in elke positie handmatig worden ingevoerd.

Hh instellen 10/01/11 16:22

App>Theo/Hoek Instellen

Hh 149° 57' 20"¹²³

Hv 80° 52' 53"

Houd Hh Hh = 0 OK

19° 08' 50"¹²³ Waarde voor de horizontale hoek handmatig invoeren.

OK Weergave bevestigen.

7.8.3 Cirkelaflezing op nul zetten

Met de optie Hh = 0 kan de horizontale cirkelaflezing op eenvoudige en snelle wijze op "nul" worden gezet.

Hh instellen 10/01/11 16:22

App>Theo/Hoek Instellen

Hh 149° 57' 20"¹²³

Hv 80° 52' 53"

Houd Hh Hh = 0 OK

Hh = 0 Actuele Hh-hoek op 0 zetten.

OK Functie verlaten.

Hh Nul zetten 10/01/11 16:23

App>Theo/Nul Hh

Hh (oud) 149° 57' 17"

Hh (nieuw.) 0° 00' 00"

Druk [OK] in om Hh = 0 in te stellen

Annul. OK

Annul. Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm zonder de Hh-waarde te wijzigen.

OK Hh-waarde op "nul" zetten.

7.8.4 Verticale hellingsindicatie

De verticale cirkelaflezing kan worden omgeschakeld van graden naar procenten en vice versa.

AANWIJZING

Het %-teken is alleen voor de weergave in procenten actief.

Daarmee kunnen hellingen in procenten worden gemeten en uitgezet.

Taak Selecteren	
App>Home	
Hh	0° 00' 19"
Hv	16.042%
Ah	3.987 m
Theo	V%
Meet	Toep

V%




Verticale hoekaanduiding omschakelen tussen graden en %.

nl

8 Systeeminstellingen

8.1 Configuratie

In het programmamenu wordt met de toets Configuratie naar het configuratiemenu gesprongen.

Applicatiemenu	
App>Selecteer Toepassing	
	
	
Terug	

Terug

Terugkeren naar het vorige scherm.


Configuratie

Menu Configuratie oproepen.

Configuratie	
App>Configuratie	
	
	
Terug	

Annul.

Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.


Instellingen

Menu Instellingen oproepen.


Systeeminfo

Systeem informatie oproepen met weergave van serienummer en softwareversies.


Schermkalibratie

Kalibratie display oproepen.

8.1.1 Instellingen

Instellingen voor hoeken en afstanden, hoekresolutie en instelling van de verticale cirkel nul.

Instellingen Wijzigen 10/01/11 16:37

App>Configuratie/Instellingen

Hoekaanheden **GMS (° ' ")**

Hoekresolutie **1"**

Hv Nul **Zenith**

Eenh. Afstand **meter**

Decimaal Formaat **1000.0**

Annul. Meer OK

Annul.	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
Meer	Verder naar het volgende scherm met meer instellingen.
OK	Beëindigen en instellingen opslaan.

Instellingen van de automatische uitschakelcriteria, de biep-toon en de taalkeuze.

Instellingen Wijzigen 10/01/11 16:37

App>Configuratie/Instellingen

Auto Aan/Uit **Uit**

Biep **Aan**

Taal **Nederlands**

Annul. Terug OK


Annul.	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
OK	Beëindigen en instellingen opslaan.

Mogelijke instellingen

Hoekaanheden	GMS (° ' ") Gons
Hoekresolutie	1", 5", 10" 5cc, 10cc, 20cc
Hv nul	Zenith Horizon
Afstand	Meter US voet, Imp voet, ft/in-1/8, ft/in-1/16
Decimaal formaat	1000.0 1000,0
Auto aan/uit	Aan Schakelt de vertraagde uitschakelmodus in. Na circa 5 min. schakelt het apparaat om naar de ruststand. Uit Schakelt de vertraagde uitschakelmodus uit.
Biep aan/uit	Aan Schakelt een akoestisch signaal in als er storingen optreden. Uit
Taal	Hier kan de taal van het touchscreen worden gekozen.

8.2 Tijd en datum

Het apparaat heeft een elektronische systeemklok die tijd en datum in verschillende formaten kan weergeven en tevens rekening houdt met de betreffende tijdzones en het omschakelen naar zomer- en wintertijd.

Taak Selecteren  10/01/11 16:22

App>Home

Hh	149° 57' 25"
Hv	80° 52' 53"
Ah	3.987 m

Theo V% Meet Toep

28/04/10
11:35

Menu's voor het invoeren van datum en tijd oproepen.

nl

Invoeren van tijd en datum in het volgende scherm

Datum/tijd instellen  10/01/11 16:37

App>Instellingen datum/tijd

Tijd	16:37	12 ₃
Datum	10/01/11	12 ₃
Tijdformaat	24 uur	▼
Datumnotatie	DD/MM/JJ	▼

T. Zone OK

T. Zone

Invoeren van de tijdzone en automatische omschakeling van winter- en zomertijd oproepen.

OK

Weergegeven waarden opslaan en terugkeren naar het vorige scherm.

Tijdzone wijzigen  10/01/11 16:37

App>Instellingen datum/tijd

Tijdzone	(GMT+01:00)...	☰
Autom. Zomertijd	Aan	▼

Annul. OK

Annul.

Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.

OK

Weergegeven waarden opslaan en terugkeren naar het vorige scherm.

Mogelijke instellingen

Tijdformaten

12 uur

24 uur

Datumformaten

DD/MM/JJ = dag/maand/jaar

MM/DD/JJ = maand/dag/jaar

JJ/MM/DD = jaar/maand/dag

Tijdzones	GMT -12:00 tot GMT +13:00 De tijdzones zijn gekoppeld aan hoofdsteden.
Autom. zomertijd	Aan
	Uit

9 Functiemenu (FNC)

Met de FNC-knop wordt het functiemenu opgeroepen. Deze menu-oproep is altijd in het systeem beschikbaar.

nl



PPM

Menu voor het invoeren van diverse atmosferische gegevens.

OK

Instellingen opslaan en FNC-menu beëindigen.

9.1 Gidslicht 7



Gids: Uit

Gidslicht in- of uitschakelen en knipperfrequentie aanpassen (volgorde uit, 1 (langzaam) tot 4 (snel)).

9.2 Laserpointer

Functie selecteren

 10/01/11
16:42

App>Functies



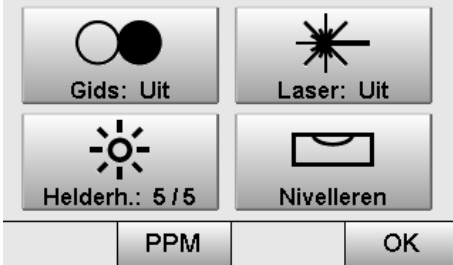
Laserpointer in- en uitschakelen.

9.3 Displayverlichting

Functie selecteren

 10/01/11
16:42

App>Functies



Displayverlichting in- of uitschakelen en lichtsterkte wijzigen. Hoe hoger de helderheid, hoe meer stroom wordt verbruikt.

9.4 Elektronische libel

Zie hoofdstuk 7.7.1 Opstelling met markeerpunt op de grond en laserlood.

9.5 Atmosferische correcties

Het apparaat gebruikt een zichtbare laser voor de afstandsmeting.

Natuurkundig is aangetoond, dat bij een lichtgolf die door lucht beweegt de lichtsnelheid afneemt door de luchtdichtheid.

Afhankelijk van de luchtdichtheid veranderen deze invloeden.

De luchtdichtheid wordt voornamelijk bepaald door de luchtdruk en de luchttemperatuur en in beduidend mindere mate door de luchtvochtigheid.

Bij het meten van exacte afstanden is het van essentieel belang om de atmosferische invloeden in te calculeren.

Het apparaat berekent en corrigeert de betreffende afstanden automatisch; daartoe moet de luchttemperatuur en de luchtdruk van de omgevingslucht worden ingevoerd.

Deze parameters kunnen in verschillende eenheden worden ingevoerd.

nl

9.5.1 Correctie van de atmosferische invloeden



1. Kies de optie PPM.



2. Kies de betreffende eenheden en voer de druk en de temperatuur in.

Atmosferische instelwaarden en bijbehorende eenheden

Eenh (Luchtdruk)	hPA
	mmHg
	mbar
	inHg
	psi
Eenh (Temp)	°C
	°F

PPM	Menu voor het invoeren van diverse atmosferische gegevens.
OK	Instellingen opslaan en FNC-menu beëindigen.

Annul.	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
--------	--

10 Functies voor applicaties

10.1 Projecten

Voordat een applicatie met het totaalstation kan worden uitgevoerd, moet een project worden geopend resp. geselecteerd.

Als er minimaal een project aanwezig is, wordt de projectkeuze weergegeven; als er geen project bestaat, wordt direct verdergegaan met het aanmaken van een nieuw project.

Alle gegevens worden gekoppeld aan het actieve project en overeenkomstig opgeslagen.

10.1.1 Weergave actief project

Indien een of meer projecten reeds in het geheugen aanwezig zijn en een daarvan als actief project wordt gebruikt, moet bij elke nieuwe start van een applicatie het project worden bevestigd, of een ander project worden geselecteerd of een nieuw project worden aangemaakt.

Actief Project	
App>Horiz. Layout/Project	
Project	AB
Datum	08/12/10
Tijd	03:00
Aant. Pntn	111
Aant. Stat	35
Terug	Nieuw OK

Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Nieuw	Nieuw project selecteren of aanmaken.
OK	Weergegeven project bevestigen als actueel project.

10.1.2 Projectkeuze

Project selecteren	
App>Horiz. Layout/Project	
A	▲
PERSSON	
DEMO	
AB	
TRAINING CENTER	▼
Terug	Bekijk Nieuw OK

Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Bekijk	Projectinformatie weergeven.
Nieuw	Nieuw project selecteren of aanmaken.
OK	Geselecteerd project bevestigen.

Kies een van de weergegeven projecten uit, die als actueel project moet dienen.

10.1.3 Nieuw project aanmaken

Alle gegevens worden altijd gekoppeld aan een project.

Een nieuw project moet worden aangemaakt als gegevens opnieuw worden gekoppeld en deze gegevens alleen op die plek moeten worden gebruikt.

Bij het aanmaken van een project worden tegelijkertijd de aanmaakdatum en -tijd opgeslagen en het aantal daarin aanwezige stations evenals het puntenaantal op nul gezet.

Nieuwe projectnaam	
App>Datamanager/Project	
Project	--- ^A _B _C
Datum	12/01/11
Tijd	12:57
Annul.	OK

---	^A _B _C	Projectnaam invoeren.
Annul.		Afbreken en terugkeren naar de projectkeuze.
OK		Invoer bevestigen en opslaan.

AANWIJZING

Als bij het invoeren een fout wordt gemaakt, verschijnt een foutmelding met het verzoek de gegevens opnieuw in te voeren.

nl

10.1.4 Projectinformatie

Met de projectinformatie wordt de actuele status van het project weergegeven, zoals aanmaakdatum en -tijd, aantal stations en het totale aantal opgeslagen punten.

Actief Project			10/01/11 16:45
App>Horiz. Layout/Project			
Project	AB		
Datum	08/12/10		
Tijd	03:00		
Aant. Pntn	111		
Aant. Stat	35		
Terug	Nieuw	OK	

OK

Weergave bevestigen en terugkeren naar de projectkeuze.

10.2 Station en oriëntatie

Gelieve veel aandacht te besteden aan dit hoofdstuk.

Station instellen is een van de belangrijkste taken bij het gebruik van een totaalstation en vereist nauwkeurig werken. Daarbij is de eenvoudigste en betrouwbaarste methode het opstellen via een punt op de grond en het gebruik van een betrouwbaar richtpunt.

De mogelijkheden van een "vrije stationering" bieden meer flexibiliteit, maar houden het risico van fouten in door het niet herkennen van fouten, foutenpropagatie enz...

Bovendien vragen deze mogelijkheden een zekere ervaring bij de keuze van de posities van het apparaat met betrekking tot de referentiepunten, die voor de positieberekening worden gebruikt.

AANWIJZING

Denk eraan: Als het station onjuist is ingesteld, is alles wat daarna door dit station wordt gemeten ook onjuist – en dat zijn nu precies uw werkzaamheden zoals metingen, afbakening, inrichtingen enz...

10.2.1 Overzicht

In bepaalde applicaties, waarbij absolute posities worden gebruikt, is het na de fysieke apparaatopstelling resp. stationssetup ook noodzakelijk om de gegevens van de stationspositie vast te leggen, omdat het voor de applicatie bekend moet zijn op welke positie het apparaat zich bevindt.

Deze positie kan eenmaal via coördinaten of door een bouwlijnopstelling worden gedefinieerd.

Deze procedure wordt **Station instellen** genoemd.

Verder is het naast de apparaatpositie ook noodzakelijk te weten in welke richting de referentieassen liggen resp. om de richting van de hoofdas te kennen.

De hoofdas ligt bij coördinaten in de meeste gevallen richting het noorden en bij bouwlijnen in de richting van de bouwlijn.

Het kennen van de richting van de referentieassen is noodzakelijk, omdat de horizontale deelcirkel met zijn "nulmarkering" als het ware parallel ligt aan de hoofdas of in de richting daarvan wordt gedraaid.

Deze procedure wordt **oriëntatie** genoemd.

De mogelijkheden voor stationsvastlegging kunnen in twee zogenaamde systemen worden gebruikt.

In een bouwlijnsysteem waar lengtes en loodrechte afstanden aanwezig zijn resp. worden ingevoerd of in een rechthoekig coördinatensysteem.

Het stations- resp. meetsysteem wordt vastgelegd bij de stationsdefiniëring.

4 Mogelijkheden voor bepaling van het apparaatstation

Stationstype Selecteren 1001111 16:45 App>Horiz. Layout>Station instellen		Stationstype Selecteren 1001111 16:57 App>Horiz. Layout>Station instellen	
Hoogtes	Uit	Hoogtes	Uit
Puntensysteem	Bouwlijn	Puntensysteem	Coörd/Kaart
Setup locatie	Over Pt	Setup locatie	Over Pt
Annul.	OK	Annul.	OK
Stationstype Selecteren 1001111 16:53 App>Horiz. Layout>Station instellen		Stationstype Selecteren 1201111 11:23 App>Horiz. Layout>Station instellen	
Hoogtes	Aan	Hoogtes	Aan
Puntensysteem	Bouwlijn	Puntensysteem	Coörd/Kaart
Setup locatie	Overal	Setup locatie	Overal
Annul.	OK	Annul.	OK

Annul.

Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.

OK

Selectie bevestigen en verder naar de stationsbepaling.

AANWIJZING

De procedure Station instellen bevat altijd het vastleggen van een positie en een oriëntatie.

Als een van de vier applicaties wordt gestart, zoals Horizontale locatie, Verticale locatie, As built, Meet & registreer moet een station en een oriëntatie worden vastgelegd.

Als daarnaast ook nog met hoogtes moet worden gewerkt, d.w.z. het bepalen of uitzetten van richtpunthoogtes, is het tevens noodzakelijk de hoogte van het midden van de telescoop van het apparaat vast te leggen.

Samenvatting van de stationsopstelmogelijkheden (6 opties)

Hoogtes	Aan, Uit Instelling of hoogtes moeten worden berekend resp. weergegeven.
Puntensysteem	Bouwlijn Gegevens handmatig invoeren die betrekking hebben op de bouwlijn (Lijn, Offset).
	Coörd / Kaart Coördinaten gebruiken of grafische kaart- resp. CAD-gegevens.
Setup locatie	Over pt Apparaatstation bevindt zich boven een punt met gemarkeerde en bekende positie.
	Overal Apparaatstation is onafhankelijk opgesteld. De stationspositie moet worden gemeten resp. uit meetgegevens worden berekend.

10.2.2 Station boven punt instellen met bouwlijnen

Veel bouwlementen hebben voor wat betreft de maatgeving of positiebeschrijving betrekking op bouwlijnen op de kaart.

Met het totaalstation kunnen eveneens bouwlijnen en de bijbehorende maatgevingen worden gebruikt.

nl

Stationtype Selecteren 10/01/11 16:46

App>Horiz. Layout/Station instellen

Hoogtes **Uit**

Puntensysteem **Bouwlijn**

Setup locatie **Over Pt**

Annul. OK

Annul. Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.

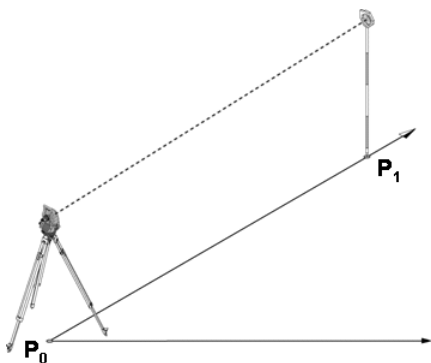
OK Selectie bevestigen en verder naar de stationsbepaling.

nl

Apparaatopstelling boven punt op bouwlijn

Het apparaat wordt opgesteld boven een gemarkeerd punt op de bouwlijn, waarvandaan de te meten punten resp. elementen goed zichtbaar zijn.

Hier moet met name rekening worden gehouden met een betrouwbare en stevige opstelling van het statief.



De apparaatpositie P_0 en het oriëntatiepunt P_1 liggen op een gemeenschappelijke bouwlijn.

10.2.2.1 Stationspuntinvoer

Voor het stationspunt resp. apparaatstandpunt moet een aanduiding met eenduidige identificatie worden ingevoerd, omdat vanwege de opslag van stationsgegevens een eenduidige aanduiding noodzakelijk is.

Station invoeren 10/01/11 16:57

App>Horiz. Layout/Station instellen

Stat Pt ID **11**

H
N
E

Terug Volg.

A [List Icon] Stationsnaam invoeren.

Terug Terugkeren naar het vorige scherm.

Meer Stationsinvoer bevestigen en verder met de oriëntatie.

10.2.2.2 Richtpuntinvoer

Voor het oriëntatiepunt moet een aanduiding met eenduidige identificatie bij de gegevensopslag worden ingevoerd.

Oriëntatiepunt instellen 10/01/11 16:47
App>Horiz. Layout/Station instellen

Stat Pt ID Sta

Ori Pt ID R1 $\begin{matrix} A \\ B \\ C \end{matrix}$

Terug Volg.

NO0B_S $\begin{matrix} A \\ B \\ C \end{matrix}$	Puntnaam invoeren voor het oriëntatiepunt.
Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Meer	Verder naar de oriëntatiemeting.
Meet	Hoek en afstand meten. Verder met weergave van de nieuw berekende stationshoogte.

Na het invoeren van het oriëntatiepunt moet een "meting" ten opzichte van het oriëntatiepunt worden uitgevoerd. Daartoe moet zo nauwkeurig mogelijk op het oriëntatiepunt of richtpunt worden gericht.

10.2.2.3 Station instellen met bouwlijn

Na het uitvoeren van de hoekmeting voor de oriëntatie wordt direct daarna het station ingesteld.

Station instellen 10/01/11 16:59
App>Horiz. Layout/Station instellen

Stat Pt ID AB $\begin{matrix} A \\ B \\ C \end{matrix}$

Ori Pt ID 12

Terug Bekijk Set

Terug	Terugkeren naar de oriëntatiemeting.
Bekijk	Stationsgegevens weergeven.
Set	Station instellen.

AANWIJZING

Het station wordt altijd opgeslagen in het interne geheugen. Indien de stationsnaam al in het geheugen aanwezig is, moet in zo'n geval het station worden hernoemd resp. een nieuwe stationsnaam worden ingevoerd.

Na het instellen van het station wordt verdergegaan met de eigenlijk geselecteerde hoofdapplicatie.

10.2.2.4 As verschuiven en roteren

As verschuiven

Het startpunt van de as kan worden verschoven om een andere referentie als oorsprong van het coördinatensysteem te gebruiken. Indien de ingevoerde waarde positief is, beweegt de as naar voren. Bij een negatieve waarde naar achteren. Het startpunt wordt bij een positieve waarde naar rechts en bij een negatieve waarde naar links verschoven.

nl

Verschuiving Referentielijn 05/07/11 08:42


App>Uitzetshirts

Lijn 0.000 m ¹₂₃

Offset 0.000 m ¹₂₃



Terug Draaien Meet Volg.

Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
	Asverschuiving handmatig invoeren.
Meet	Meting van het punt starten. Meetwaarden van de as, afstand en hoogte worden weergegeven. De waarden kunnen afzonderlijk worden gemerkt.
Draaien	As draaien.
Meer	Verder naar de volgende stap.

As roteren

De richting van de as kan om het startpunt worden gerotereerd. Bij het invoeren van positieve waarden draait de as rechtsom, bij negatieve waarden linksom.

Enter Hoekeenheden 05/07/11 08:43

+000° 00' 00"

1	2	3	+	-
4	5	6	←	→
7	8	9	0	.

Annul. OK

Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
OK	Ration bevestigen.

Na het instellen van het station wordt verdergegaan met de eigenlijk geselecteerde hoofdapplicatie.

10.2.3 Vrije stationering met bouwlijnen

Vrije stationering maakt de positiebepaling van het station mogelijk met behulp van metingen van hoeken en afstanden ten opzichte van twee referentiepunten.

De mogelijkheid van een vrije opstelling wordt gebruikt als het opstellen via een punt op de bouwlijn niet mogelijk is of als het zicht op de te meten positie belemmerd is.

Bij de vrije opstelling resp. een vrije stationering moet bijzonder zorgvuldig te werk worden gegaan.

Om het station te bepalen worden extra metingen uitgevoerd en extra metingen houden altijd het risico van fouten in. Bovendien moet erop worden gelet, dat de geometrische relaties een bruikbare positie opleveren.

Het apparaat controleert altijd de geometrische relaties om een bruikbare positie te kunnen berekenen en waarschuwt in kritieke gevallen.

Ondanks dat is het de plicht van de gebruiker om hierbij bijzonder waakzaam te zijn – niet alles kan namelijk door de software worden herkend.



Annul.	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
OK	Selectie bevestigen en verder naar de stationsbepaling.

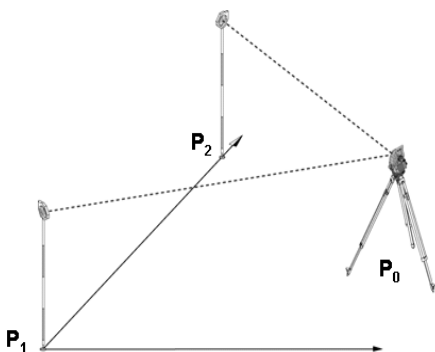
nl

Vrije apparaatopstelling met bouwlijn

Voor de vrije opstelling moet een punt op een overzichtelijke plaats worden gezocht, zodat twee referentiepunten van dezelfde bouwlijn waar te nemen zijn en tegelijkertijd een zo goed mogelijk zicht op de te meten punten gewaarborgd is.

Het is in ieder geval raadzaam eerst een markering op de grond aan te brengen en vervolgens het apparaat daarboven op te stellen. Daarmee heeft u altijd de mogelijkheid om de positie naderhand nogmaals te controleren en eventuele twijfelgevallen aan het licht te brengen.

De hierna gemeten referentiepunten moeten op de bouwlijn liggen of als er geen lijn aanwezig is, moet de bouwlijn resp. referentielijn worden gedefinieerd.




De apparaatpositie **P0** ligt buiten de bouwlijn. De meting ten opzichte van het eerste referentiepunt **P1** bepaalt het beginpunt van de bouwlijn, terwijl het tweede referentiepunt **P2** de richting van de bouwlijn in het apparaatsysteem vastlegt.

Bij de volgende toepassingen heeft de telling van de lengtewaarden betrekking op de richting van de bouwlijn, met 0,000 bij het eerste referentiepunt.

De offsetwaarden verwijzen naar de loodrechte afstanden ten opzichte van de bouwlijn.

10.2.3.1 Meting ten opzichte van het eerste referentiepunt op een bouwlijn

Ref Pt1 Meten  10/01/11 18:54

App>Horiz. Layout/Pt1 Meten

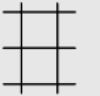

Ref Pt1 ID ^{R_BC}


hr ^{1₂3}

Hh


Hv

Ah


 

<input type="button" value="B_5"/> 	Naam oriëntatiepunt invoeren.
<input type="button" value="Terug"/>	Terugkeren naar het vorige scherm.
<input type="button" value="Meet"/>	Hoek en afstand meten.
<input type="button" value="Meer"/>	Verder naar de meting ten opzichte van het tweede referentiepunt.

10.2.3.2 Meting ten opzichte van het tweede referentiepunt

Ref Pt2 Selecteren  29/06/11 01:55



App>Horiz. Layout/Stationsetup

Ref Pt2 ID 

Hh

Hv

Ah

<input type="button" value="Terug"/>	Terugkeren naar de meting ten opzichte van het eerste referentiepunt.
<input type="button" value="Meet"/>	Hoek en afstand meten.
<input type="button" value="Meer"/>	Verder naar Station instellen.
<input type="button" value="Ctr Afs"/>	Controle afstand tussen referentiepunten.

Verdergaan met het controleren van de afstand tussen station en oriëntatiepunt, zoals in de betreffende hoofdstukken beschreven.

10.2.3.3 Station instellen

Na het uitvoeren van de hoekmeting voor de oriëntatie wordt direct daarna het station ingesteld.

Station instellen  10/01/11 18:55

App>Horiz. Layout/Station instellen

Stat Pt ID ^{R_BC}

Ori Pt ID

<input type="button" value="Est"/> ^{R_BC}	Alfanumeriek veld voor het invoeren van de stationsnaam.
<input type="button" value="Terug"/>	Terugkeren naar het vorige scherm.
<input type="button" value="Bekijk"/>	Stationsgegevens weergeven.
<input type="button" value="Set"/>	Station instellen.

AANWIJZING

Het station wordt altijd opgeslagen in het interne geheugen. Indien de stationsnaam al in het geheugen aanwezig is, moet in zo'n geval het station worden hernoemd resp. een nieuwe stationsnaam worden ingevoerd.

Verdergaan met het roteren en verschuiven van de as, zoals in de betreffende hoofdstukken beschreven.

10.2.4 Station boven punt instellen met coördinaten

Op veel bouwplaatsen zijn punten met coördinaten uit de kartering aanwezig of posities van bouwelementen, bouwlijnen, fundamenten enz... die met coördinaten zijn vastgelegd.

In zo'n geval kan bij de stationsetup worden beslist, of in een coördinaten- of een bouwlijnsysteem moet worden gewerkt.



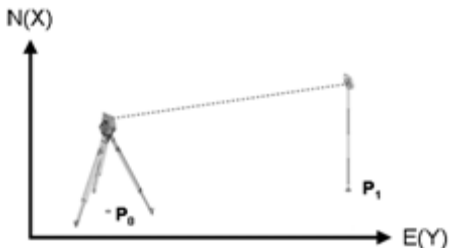
Annul.	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
OK	Selectie bevestigen en verder naar de stationsbepaling.

nl

Apparaatopstelling boven punt met coördinaten

Het apparaat wordt opgesteld boven een gemarkeerd punt op de grond, waarvan de coördinatenpositie bekend is en de te meten punten resp. elementen goed zichtbaar zijn.

Hier moet met name rekening worden gehouden met een betrouwbare en stevige opstelling van het statief.



De positie van het apparaat bevindt zich op een coördinaatpunt P_0 en het apparaat wordt voor de oriëntatie op een ander coördinaatpunt P_1 gericht.

Het apparaat berekent de positie binnen het coördinatensysteem.

Voor een betere identificatie van het oriëntatiepunt kan de afstand worden gemeten en met de coördinaten worden vergeleken.

AANWIJZING

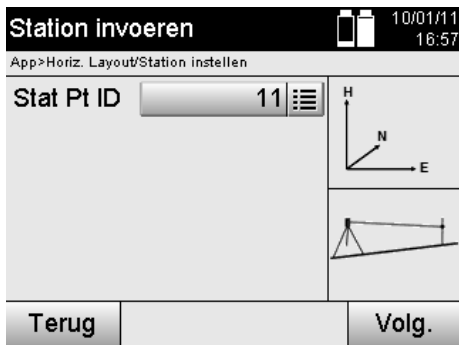
Hierdoor ontstaat meer zekerheid over de correcte identificatie van het oriëntatiepunt. Als het coördinaatpunt P_0 eveneens een hoogte bevat, wordt deze eerst als stationshoogte gebruikt. Voordat het station definitief wordt ingesteld, kan de stationshoogte op elk moment opnieuw worden vastgesteld of gewijzigd.

Het oriëntatiepunt is essentieel voor de correcte richtingsberekening en moet daarom zorgvuldig worden gekozen en gemeten.

10.2.4.1 Positie van het station invoeren

Voor het stationspunt resp. apparaatstandpunt moet een aanduiding met eenduidige identificatie worden ingevoerd en bij deze aanduiding moet een coördinatenpositie behoren.

D.w.z. dat het stationspunt als opgeslagen punt in het project aanwezig kan zijn of dat de coördinaten handmatig moeten worden ingevoerd.



	Stationsnaam invoeren.
	Terugkeren naar het vorige scherm.
	Stationsinvoer bevestigen en verder met de oriëntatie.

nl

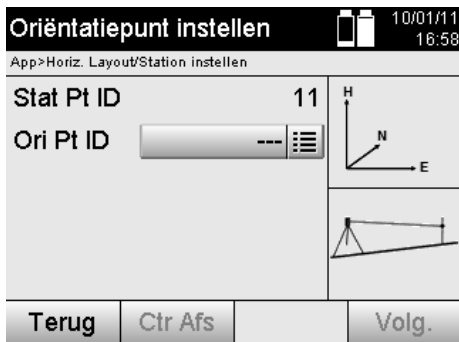
Na het invoeren van de naam van het stationspunt worden de bijbehorende coördinaten of posities opgezocht in de opgeslagen grafische gegevens.

Als er geen puntgegevens onder de ingevoerde naam aanwezig zijn, moeten de coördinaten handmatig worden ingevoerd.

10.2.4.2 Richtpuntinvoer

Voor het richtpunt moet een aanduiding met eenduidige identificatie worden ingevoerd en bij deze aanduiding moet een coördinatenpositie behoren.

Het richtpunt moet als opgeslagen punt in het project aanwezig zijn of de coördinaten moeten handmatig worden ingevoerd.



	Invoeren naam oriëntatiepunt.
	Terugkeren naar het vorige scherm.
	Controle van de afstand tussen station en oriëntatiepunt.
	Verder naar Station instellen.
	Hoek en afstand meten.

AANWIJZING


Bij het invoeren van de naam voor het oriëntatiepunt worden de bijbehorende coördinaten of posities opgezocht in de opgeslagen grafische gegevens. Indien er geen puntgegevens onder deze naam aanwezig zijn, moeten de coördinaten handmatig worden ingevoerd.

Optionele controle van de afstand tussen station en oriëntatiepunt



Na het invoeren van het richtpunt moet dit voor de oriëntatiemeting exact worden uitgericht.

Na de oriëntatiemeting bestaat de mogelijkheid tot een afstandsmeting tussen station en oriëntatiepunt.

Dit is een hulpmiddel voor het controleren van de juiste puntselectie en de correcte uitrichting van dit punt en geeft aan, hoe goed de gemeten afstand overeenkomt met de via de coördinaten berekende afstand.

Controleer de afstand  10/01/11 16:58

App>Horiz. Layout/Stationsetup

Stat Pt ID	11	
Ori Pt ID	12	
ΔAh	2.925 m	
Terug	Meet	

Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Meer	Verder naar het volgende scherm met meer instellingen.


De waarde ΔAh is het verschil tussen de gemeten en de via de coördinaten berekende afstand.

Door op de Verder-toets te drukken, kunnen meerdere punten worden gecontroleerd. Op het display verschijnt naast de ΔAh ook de waar voor ΔHh , hetgeen het verschil is tussen de gemeten horizontale hoek en de uit de coördinaten berekende horizontale hoek.



10.2.4.3 Station instellen

Het station wordt altijd opgeslagen in het interne geheugen.

Indien de stationsnaam al in het geheugen aanwezig is, **moet** in zo'n geval het station worden hernoemd resp. een nieuwe stationsnaam worden ingevoerd.

Station instellen  12/01/11 11:26

App>Horiz. Layout/Station instellen

Stat Pt ID	Sta3 ^{A_{B,C}}	
Ori Pt ID	12	
		
Terug	Bekijk	Set

A_1 ^{A_{B,C}}	Stationsnaam invoeren.
Terug	Terugkeren naar de oriëntatiemeting.
Bekijk	Stationsgegevens weergeven.
Set	Station instellen.

10.2.5 Vrije stationering met coördinaten

Vrije stationering maakt de positiebepaling van het station mogelijk met behulp van metingen van hoeken en afstanden ten opzichte van twee referentiepunten.

De mogelijkheid van een vrije opstelling wordt gebruikt als het opstellen via een punt op de bouwlijn niet mogelijk is of als het zicht op de te meten positie belemmerd is.

Bij de vrije opstelling resp. een vrije stationering moet bijzonder zorgvuldig te werk worden gegaan.

Om het station te bepalen worden extra metingen uitgevoerd en extra metingen houden altijd het risico van fouten in. Bovendien moet erop worden gelet, dat de geometrische relaties een bruikbare positie opleveren.

Het apparaat controleert altijd de geometrische relaties om een bruikbare positie te kunnen berekenen en waarschuwt in kritieke gevallen.

Ondanks dat is het de plicht van de gebruiker om hierbij bijzonder waakzaam te zijn – niet alles kan namelijk door de software worden herkend.

nl



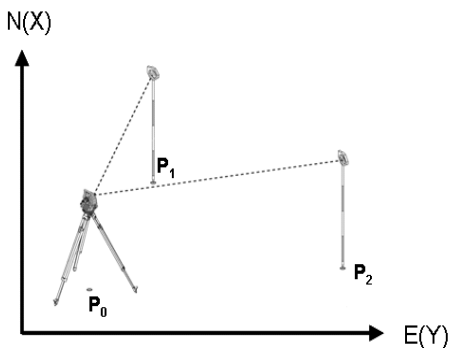
Annul.	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
OK	Invoer bevestigen en opslaan.

Vrije apparaatopstelling met coördinaten

Voor de vrije opstelling moet een punt op een overzichtelijke plaats worden gezocht, zodat twee coördinaatpunten goed waar te nemen zijn en tegelijkertijd een zo goed mogelijk zicht op de te meten punten gewaarborgd is.

Het is in ieder geval raadzaam eerst een markering op de grond aan te brengen en vervolgens het apparaat daarboven op te stellen.

Daarmee heeft u altijd de mogelijkheid om de positie naderhand nogmaals te controleren en eventuele twijfelgevallen aan het licht te brengen.





De positie van het apparaat bevindt zich op een vrij punt P_0 en het apparaat meet achtereenvolgens de hoeken en afstanden ten opzichte van twee referentiepunten met bekende coördinaten P_1 en P_2 .

Vervolgens wordt de apparaatpositie P_0 bepaald uit de metingen ten opzichte van beide referentiepunten.

AANWIJZING

Als beide of slechts één referentiepunt een hoogte bevatten, wordt de stationshoogte automatisch meeberekend. Voordat het station definitief wordt ingesteld, kan de stationshoogte op elk moment opnieuw worden vastgesteld of gewijzigd.


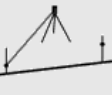
10.2.5.1 Meting ten opzichte van het eerste referentiepunt

Ref Pt1 Meten		10/01/11 16:54	
App>Horiz. Layout/Pt1 Meten			
Ref Pt1 ID	R1 ^{R_BC}		
hr	1.400 m ^{1₂3}		
Hh	359° 58' 44"		
Hv	80° 53' 21"		
Ah	---		
Terug	Meet	Volg.	

B_5	Naam oriëntatiepunt invoeren.
Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Meet	Hoek en afstand meten.
Meer	Verder naar de meting ten opzichte van het tweede referentiepunt.

Bijbehorende coördinaten of posities worden opgezocht in de opgeslagen grafische gegevens. Indien er geen puntgegevens onder deze naam aanwezig zijn, moeten de coördinaten handmatig worden ingevoerd.

10.2.5.2 Meting ten opzichte van het tweede referentiepunt


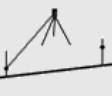
Ref Pt2 Selecteren		29/06/11 01:55	
App>Horiz. Layout/Stationsetup			
Ref Pt2 ID	4		
Hh	174° 39' 14"		
Hv	62° 32' 19"		
Ah	2.876 m		
Terug	Ctr Afs	Meet	Volg.

Terug	Terugkeren naar de meting ten opzichte van het eerste referentiepunt.
Meet	Hoek en afstand meten.
Meer	Verder naar Station instellen.
Ctr Afs	Controle afstand tussen referentiepunten.

Verdergaan met het controleren van de afstand tussen station en oriëntatiepunt, zoals in de betreffende hoofdstukken beschreven.

10.2.5.3 Station instellen

Het station wordt altijd opgeslagen in het interne geheugen. Indien de stationsnaam al in het geheugen aanwezig is, moet in zo'n geval het station worden hernoemd resp. een nieuwe stationsnaam worden ingevoerd.

Station instellen		12/01/11 11:26	
App>Horiz. Layout/Station instellen			
Stat Pt ID	Sta3 ^{R_BC}		
Ori Pt ID	12		
			
Terug	Bekijk	Set	

A_1 ^{R_BC}	Stationsnaam invoeren.
Terug	Terugkeren naar de oriëntatiemeting.
Bekijk	Stationsgegevens weergeven.
Set	Station instellen.

nl

10.3 Hoogte instellen

Als naast station en oriëntatie ook nog met hoogtes moet worden gewerkt, d.w.z. het bepalen of uitzetten van richtpunthoogtes, is het tevens noodzakelijk de hoogte van het midden van de telescoop van het apparaat vast te leggen.

De hoogte kan met twee verschillende methodes worden ingesteld:

1. Bij een bekende hoogte van het markeerpunt op de grond wordt de instrumenthoogte gemeten – beide tezamen geeft de hoogte van het midden van de telescoop.
2. Bij een punt of markering met een bekende hoogte wordt een hoek- en afstandsmeting uitgevoerd en daarmee door "meting" de hoogte van het midden van de telescoop bepaald resp. terug overgedragen.

10.3.1 Station instellen met bouwlijn (optie hoogte "Aan")

Als de optie met hoogtes is ingesteld, wordt op het scherm Station instellen de stationshoogte weergegeven. Deze kan worden bevestigd of opnieuw worden bepaald.

Bepaling van een nieuwe stationshoogte

Het bepalen van de stationshoogte kan op twee verschillende manieren plaatsvinden:

1. Direct handmatig invoeren van de stationshoogte.
2. Bepaling van de stationshoogte door het handmatig invoeren van de hoogte van een hoogtemarkering en het meten van de V-hoek en afstand.

Stat Pt ID	Sta
Stat H(z)	98.400 m
hi	1.600 m
hr	1.400 m

Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Man H	Stationshoogte handmatig invoeren of meten van een hoogtemarkering.
OK	Stationshoogte bevestigen. Verder met Station instellen.

1e Direct handmatig invoeren van de stationshoogte

Nadat in het vorige scherm de optie voor een nieuwe hoogtebepaling van het station werd geselecteerd, kan hier de nieuwe stationshoogte handmatig worden ingevoerd.


href	98.400 m	123
Hv	80° 52' 58"	
hi	1.600 m	123
hr	1.400 m	123

Annul.	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
Set	Stationshoogte bevestigen. Verder met Station instellen.

2e Bepaling van de stationshoogte door het invoeren van de hoogte en het meten van de V-hoek en afstand

Door het invoeren van de referentiehoogte, instrumenthoogte en reflectorhoogte in combinatie met een V-hoek- en afstandsmeting wordt de stationshoogte van de hoogtemarkering als het ware terug overgedragen naar het station.

Daartoe is het absoluut noodzakelijk de correcte instrumenthoogte en reflectorhoogte in te voeren.

Invoer Ref. Hoogte		10/01/11 16:48
App>Horiz. Layout/Stationshoogte Bepalen		
href	98.400 m ¹ / ₂ / ₃	
Hv	80° 52' 58"	
hi	1.600 m ¹ / ₂ / ₃	
hr	1.400 m ¹ / ₂ / ₃	
Annul.	Meet	Set

- Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.

- Hoek en afstand meten. Verder met weergave van de nieuw berekende stationshoogte.

Weergave van de nieuw berekende stationshoogte na de meting

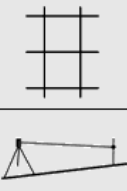
Na het uitvoeren van de hoek- en afstandsmeting wordt de nieuw berekende stationshoogte weergegeven, die bevestigd of afgebroken kan worden.

Stationshoogte instellen		10/01/11 16:48
App>Horiz. Layout/Stationshoogte Bepalen		
Stat Pt ID	Sta	
Stat H(z)	98.098 m	
hi	1.600 m	
hr	1.400 m	
Annul.		Set

- Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.

- Stationshoogte bevestigen. Verder met Station instellen.

Station instellen

Station instellen		10/01/11 16:50	
App>Horiz. Layout/Station instellen			
Stat Pt ID	Sta ^R / _B / _C		
Ori Pt ID	R1		
Stat H(z)	98.400 m		
hi	1.600 m		
Terug	Stat H	Bekijk	Set

- Terugkeren naar de oriëntatiemeting.

- Stationshoogte handmatig invoeren of handmatig invoeren van een hoogtemarkering resp. selecteren van een opgeslagen hoogtepunt met meting van Hv-hoek en afstand.

- Stationsgegevens weergeven.

- Station instellen.

AANWIJZING

Als de optie "Hoogtes" is ingeschakeld, moet een hoogte voor het station worden ingesteld resp. een waarde voor de stationshoogte beschikbaar zijn.

nl

AANWIJZING

Het station wordt altijd opgeslagen in het interne geheugen. Indien de stationsnaam al in het geheugen aanwezig is, moet in zo'n geval het station worden hernoemd resp. een nieuwe stationsnaam worden ingevoerd.


Na het instellen van het station wordt verdergegaan met de eigenlijk geselecteerde hoofdapplicatie.

10.3.2 Station instellen met coördinaten (optie hoogte "Aan")

Bepaling van een nieuwe stationshoogte

Het bepalen van de stationshoogte kan op drie verschillende manieren plaatsvinden:


- Direct handmatig invoeren van de stationshoogte
- Bepaling van de stationshoogte door het handmatig invoeren van de hoogte van een hoogtemarkering en het meten van de V-hoek en afstand
- Bepaling van de stationshoogte door het selecteren van een punt met een hoogte uit het gegevensgeheugen en het meten van de V-hoek en afstand ten opzichte van dit punt

Stationshoogte Bepalen		10/01/11 17:00	
App>Horiz. Layout/Stationshoogte Bepalen			
Stat Pt ID	12		
Stat H(z)	0.000 m		
hi	1.600 m		
hr	1.400 m		
Terug	Pt H	Man H	OK

Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
H Pt	Nieuwe stationshoogte bepalen met opgeslagen punt.
Man H	Stationshoogte handmatig invoeren of meten van een hoogtemarkering.
OK	Invoer bevestigen en opslaan.

1e Direct handmatig invoeren van de stationshoogte

Nadat in het vorige scherm de optie voor een nieuwe hoogtebepaling van het station werd geselecteerd, kan hier de nieuwe stationshoogte handmatig worden ingevoerd.

Invoer Ref. Hoogte		10/01/11 16:48	
App>Horiz. Layout/Stationshoogte Bepalen			
href	98.400 m ¹²³		
Hv	80° 52' 58"		
hi	1.600 m ¹²³		
hr	1.400 m ¹²³		
Annul.		Meet	Set

Annul.	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
Set	Station instellen.

2e Bepaling van de stationshoogte door het invoeren van de hoogte en het meten van de V-hoek en afstand

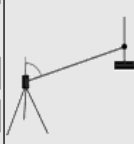
Door het invoeren van de referentiehoogte, instrumenthoogte en reflectorhoogte in combinatie met een V-hoek- en afstandsmeting wordt de stationshoogte van de hoogtemarkering als het ware terug overgedragen naar het station. Daartoe is het absoluut noodzakelijk de correcte instrumenthoogte en reflectorhoogte in te voeren.

Invoer Ref. Hoogte 10/01/11 16:48

App>Horiz. Layout/Stationshoogte Bepalen

href	98.400 m ¹²³
Hv	80° 52' 58"
hi	1.600 m ¹²³
hr	1.400 m ¹²³

Annul. Meet Set



Annul.	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
Meet	Hoek en afstand meten. Verder met weergave van de nieuw berekende stationshoogte.

Weergave van de nieuw berekende stationshoogte na de meting

Na het uitvoeren van de hoek- en afstandsmeting wordt de nieuw berekende stationshoogte weergegeven, die bevestigd of afgebroken kan worden.

Stationshoogte instellen 10/01/11 16:48

App>Horiz. Layout/Stationshoogte Bepalen

Stat Pt ID	Sta
Stat H(z)	98.098 m
hi	1.600 m
hr	1.400 m

Annul. Set

Annul.	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
Set	Station instellen.

3. Bepaling van de stationshoogte door het selecteren van een punt met een hoogte uit het gegevensgeheugen en het meten van de V-hoek en afstand

Door het invoeren van het hoogtepunt, de instrumenthoogte en reflectorhoogte in combinatie met een V-hoek- en afstandsmeting wordt de stationshoogte van het hoogtepunt resp. de hoogtemarkering als het ware terug overgedragen naar het station.

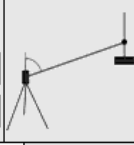
Daar toe is het absoluut noodzakelijk de correcte instrumenthoogte en reflectorhoogte in te voeren.

Hoogtepunt Selecteren 10/01/11 17:01

App>Horiz. Layout/Stationshoogte Bepalen

href Pt ID	---
href	0.000 m
Hv	80° 53' 37"
hi	1.600 m ¹²³
hr	1.400 m ¹²³

Annul. Meet



B3	Invoeren naam hoogtepunt.
Annul.	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
Meet	Hoek en afstand meten. Verder met weergave van de nieuw berekende stationshoogte.

Bijbehorende coördinaten of posities worden opgezocht in de opgeslagen grafische gegevens.

Indien er geen puntgegevens onder deze naam aanwezig zijn, moeten de coördinaten handmatig worden ingevoerd.

Weergave van de nieuw berekende stationshoogte na de meting


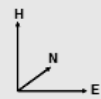
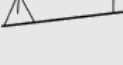
Na het uitvoeren van de hoek- en afstandsmeting wordt de nieuw berekende stationshoogte weergegeven, die bevestigd of afgebroken kan worden.

Stationshoogte instellen		10/01/11 16:48
App>Horiz. Layout/Stationshoogte Bepalen		
Stat Pt ID	Sta	
Stat H(z)	98.098 m	
hi	1.600 m	
hr	1.400 m	
Annul.	Set	

Annul.	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
Set	Station instellen.

Station instellen

Als de optie met hoogtes is ingesteld, wordt op het scherm Station instellen de stationshoogte weergegeven. Deze kan worden bevestigd of opnieuw worden bepaald.

Station instellen		10/01/11 16:59	
App>Horiz. Layout/Station instellen			
Stat Pt ID	12 		
Ori Pt ID	10		
Stat H(z)	0.000 m		
hi	1.600 m		
Terug	Stat H	Bekijk	Set

Terug	Terugkeren naar de oriëntatiemeting.
Stat H	Stationshoogte handmatig invoeren of handmatig invoeren van een hoogtemarkering resp. selecteren van een opgeslagen hoogtepunt met meting van Hv-hoek en afstand.
Bekijk	Stationsgegevens weergeven.
Set	Station instellen.

AANWIJZING

Als de optie "Hoogtes" is ingeschakeld, moet een hoogte voor het station worden ingesteld resp. een waarde voor de hoogte beschikbaar zijn. Als er geen stationshoogte is aangegeven, volgt een foutmelding met de aanwijzing om de stationshoogte te bepalen.

11 Applicaties

11.1 Horizontale afbakening (H-afbakening)

11.1.1 Principe van de Horiz. layout

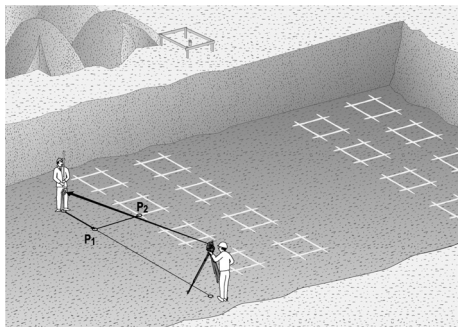
Met de locatie worden kaartgegevens in de natuur overgebracht.

Deze kaartgegevens zijn maten die betrekking hebben op bouwlijnen of posities die worden beschreven door coördinaten.

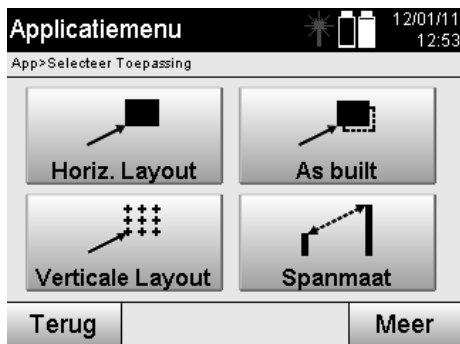
De kaartgegevens resp. uitzetposities kunnen als maten resp. afstanden of als coördinaten worden ingevoerd of via eerder door de PC verzonden gegevens worden gebruikt.

Bovendien kunnen door de PC de kaartgegevens als CAD-tekening naar het totaalstation worden verstuurd en als grafisch punt resp. grafisch element op het totaalstation voor locatie worden geselecteerd.

Daarmee is het verwerken van grote getallenreeksen of grote hoeveelheden getallen niet meer nodig.



Om de applicatie "Horizontale locatie" te starten, wordt in het applicatiemenu de betreffende toets geselecteerd.



Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Meer	Verder naar de selectie van meer applicaties.
Horiz. Layout	Applicatie Horizontale locatie oproepen.

Na het oproepen van de applicatie worden de projecten resp. projectkeuze (zie hoofdstuk 13.2) en de betreffende stationskeuze resp. stationsetup weergegeven.

Na het uitvoeren van de stationsetup wordt de applicatie "Horizontale locatie" gestart.

Afhankelijk van de stationskeuze zijn er twee mogelijkheden voor het vastleggen van het uit te zetten punt:

1. Punten uitzetten met bouwlijnen.
2. Punten uitzetten met coördinaten en/of punten gebaseerd op een CAD-tekening.

11.1.2 Locatie met bouwlijnen

Bij de locatie met bouwlijnen hebben de in te voeren uitzetwaarden altijd betrekking op de bouwlijn, die als referentie lijn is gekozen.

Invoeren van uitzetpunt ten opzichte van de bouwlijn

Invoeren van de uitzetpositie als maten ten opzichte van de bij de stationsetup gedefinieerde bouwlijn resp. de bouwlijn waarop het apparaat is opgesteld.

De invoerwaarden zijn Lijn- en Offsetafstanden ten opzichte van de gedefinieerde bouwlijn.

Uitzetresultaten invoeren	
App>Horiz. Layout/Uitzetresultaten invoeren	
Pt ID	5
hr	1.400 m
O(x)	3.000 m
N(y)	8.000 m
H(z)	1.000 m
Terug	OK

Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
OK	Invoer bevestigen en verder met de weergave voor het uitrusten van het apparaat met betrekking tot het uit te zetten punt.

AANWIJZING

Uitzetwaarden op de bouwlijn in voorwaartse en achterwaartse richting vanaf het apparaatstation zijn lengtewaarden en uitzetwaarden rechts en links van de bouwlijn zijn offsetwaarden. Voorwaarts en rechts zijn positieve waarden, achterwaarts en links zijn negatieve waarden.

Richting naar het uitzetpunt

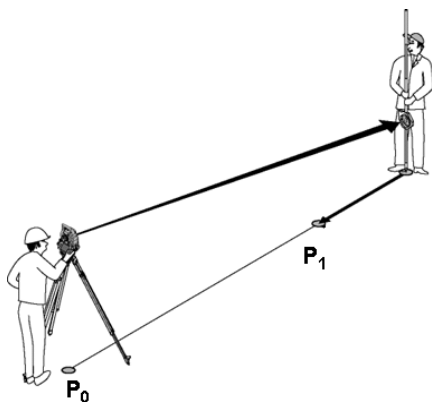
Het apparaat wordt met deze displayweergave uitgericht naar het uit te zetten punt, door het apparaat zolang te draaien tot de rode richtingspijl op "nul" staat en de numerieke verschilhoek aanduiding daaronder ook nagenoeg op "nul" staat. In dit geval wijst het dradenkruis in de richting van het uitzetpunt om de reflectordrager te leiden.

Daarnaast is de mogelijkheid aanwezig, dat de reflectordrager zich met behulp van de gids zelf naar de richtlijn kan leiden.

Uitlijnen en Meten	
App>Horiz. Layout/Uitzetlocatie	
hr	1.400 m
Pt ID	H1
Hh	254° 11' 55"
Ah	6.000 m
Terug	Meet



Terug	Terugkeren naar het invoeren van de Uitzetwaarden.
Meet	Afstand meten en verder met weergave van de puntuitzettingscorrecties.



P0 is de apparaatpositie na het opstellen.

P1 is het uitzetpunt, waarbij het apparaat reeds is uitgericht ten opzichte van het uitzetpunt.

De reflectordrager staat dicht bij de berekende afstand.

Na elke afstandsmeting wordt aangegeven met welke waarde de reflectordrager naar voren of naar achteren in de richting van het uit te zetten punt moet worden verplaatst.

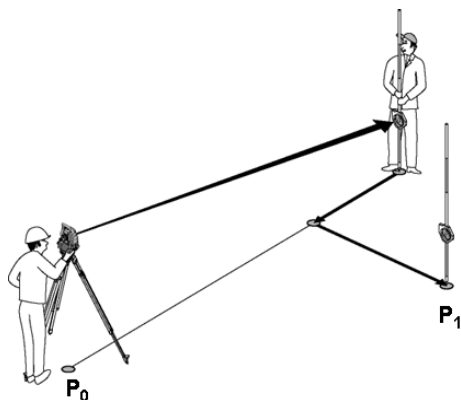
Puntuitzettingscorrecties na afstandsmeting

Na het uitvoeren van de afstandsmeting wordt de reflectordrager geleid met behulp van de correcties **Voorw., Terug, Links, Rechts, Omhoog en Omlaag**.

Indien de reflectordrager exact op de richtlijn is "gekalibreerd", geeft de weergavecorrectie **Rechts / Links** een correctie van 0.000 m (0.00 ft) aan.

Horiz. Layout		12/01/11 11:33	
App>Horiz. Layout/Uitzetlocatie			
hr	1.400 m ¹²³		
Pt ID	H1		
Terug	1.504 m		
Links	1.517 m		
Omlaag	99.736 m		
Terug	Result.	Meet	Volg. Pt

Terug	Terugkeren naar het invoeren van de Uitzetwaarden.
Result.	Resultaten weergeven en opslaan.
Meet	Afstand meten en puntuitzettingscorrecties bijwerken.
Volg. Pt	Volgende punt invoeren.



P0 is de apparaatpositie na het opstellen.

Indien ten opzichte van een reflectorpositie wordt gemeten, die niet exact in de richting van het nieuwe punt ligt, worden de betreffende correcties Voorw., Terug, Links, Rechts ten opzichte van het nieuwe punt **P1** aangegeven.

Overzicht van de richtingsaanwijzingen ten opzichte van het uitzetpunt, uitgaande van het laatst gemeten richtpunt

Voorw.	De reflectordrager moet met de aangegeven waarde dichter naar het apparaat toe worden verplaatst.
Terug	De reflectordrager moet met de aangegeven waarde verder van het apparaat af worden verplaatst.
Links	De reflectordrager moet van het apparaat uit gezien met de aangegeven waarde naar links worden verplaatst.
Rechts	De reflectordrager moet van het apparaat uit gezien met de aangegeven waarde naar rechts worden verplaatst.
Omhoog	De reflectorpunt moet met de aangegeven waarde naar boven worden verplaatst.
Omlaag	De reflectorpunt moet met de aangegeven waarde naar beneden worden verplaatst.

Uitzetresultaten

Weergave van de uitzetverschillen in Lijn, Offset en hoogte gebaseerd op de laatste richtpuntmeting.

Locatie Resultaten
12/01/11
11:34

App>Horiz. Layout/Uitzetresultaten

Pt ID	5	
ΔO(x)	0.358 m	
ΔN(y)	-5.313 m	
ΔH(z)	0.336 m	

Terug
Opslaan
Volg. Pt

Terug	Terugkeren naar het invoeren van de Uitzetwaarden.
Opslaan	Uitzetwaarden en laatste verschillen opslaan.
Volg. Pt	Volgende punt invoeren.

AANWIJZING

Als bij de stationsetup geen optie voor hoogtes is ingesteld, worden de hoogtegegevens en alle relevante weergaven daaromtrent onderdrukt.

Opslag van de uitzetgegevens met bouwlijnen

Pt ID	Naam van het uitzetpunt.
Lijn (ingevoerd)	Ingevoerde lengteafstand gebaseerd op de bouwlijn.
Offset (ingevoerd)	Ingevoerde offsetafstand gebaseerd op de bouwlijn.
Hoogte (ingevoerd)	Ingevoerde hoogte.
Lijn (gemeten)	Gemeten lengteafstand gebaseerd op de bouwlijn.
Offset (gemeten)	Gemeten offsetafstand gebaseerd op de bouwlijn.
Hoogte (gemeten)	Gemeten hoogte.
$\Delta O(h)$	Vershil in offsetwaarde gebaseerd op de bouwlijn. $\Delta O(h) = \text{offset (gemeten)} - \text{offset (ingevoerd)}$
ΔL_n	Vershil in lengtewaarde gebaseerd op de bouwlijn. $\Delta L_n = \text{Lijn (gemeten)} - \text{Lijn (ingevoerd)}$
$\Delta H(z)$	Vershil in de hoogte. $\Delta H(z) = \text{hoogte (gemeten)} - \text{hoogte (ingevoerd)}$

11.1.3 Locatie met coördinaten

Invoeren van uitzetpunten

Het invoeren van uitzetwaarden met puntcoördinaten kan op drie verschillende manieren gebeuren:

1. Puntcoördinaten handmatig invoeren.
2. Puntcoördinaten selecteren uit een lijst met opgeslagen punten.
3. Puntcoördinaten selecteren uit een CAD-afbeelding met opgeslagen punten.

Uitzetresultaten invoeren  12/01/11 11:34

App>Horiz. Layout/Uitzetresultaten invoeren

Pt ID	<input type="text" value="5"/>
hr	<input type="text" value="1.400 m"/>
O(x)	<input type="text" value="3.000 m"/>
N(y)	<input type="text" value="8.000 m"/>
H(z)	<input type="text" value="1.000 m"/>

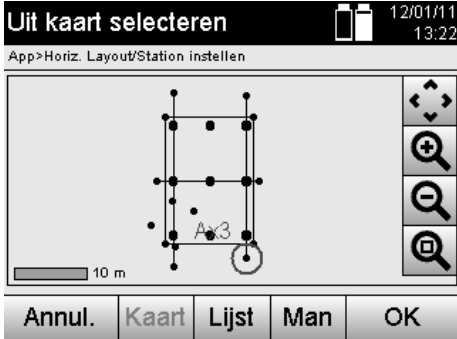
<input type="button" value="Terug"/>	Terugkeren naar het vorige scherm.
<input type="button" value="OK"/>	Invoer bevestigen en verder met de weergave voor het uitrichten van het apparaat met betrekking tot het uit te zetten punt.

Invoeren van uitzetpunten (met CAD-tekening)

De uitzetpunten worden rechtstreeks geselecteerd uit een CAD-tekening.

Daarbij is het punt reeds als driedimensionaal of tweedimensionaal punt opgeslagen en wordt het overeenkomstig geëxtraheerd.

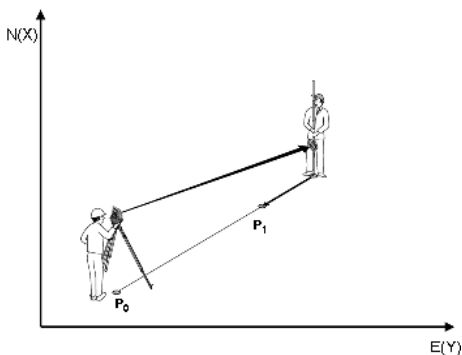
nl



	Toont het gekozen punt uit de afbeelding.
Annul.	Afbreken en terugkeren naar het invoeren van uitzetpunten.
Kaart	Punt uit kaart selecteren.
Lijst	Punt uit lijst selecteren.
Man	Coördinaten handmatig invoeren.
OK	Geselecteerd punt bevestigen.

AANWIJZING

Als de stationsetup zonder hoogtes is ingesteld, worden de hoogtegegevens en alle relevante weergaven onderdrukt. De verdere weergaven zijn gelijk aan de weergaven in het vorige hoofdstuk.



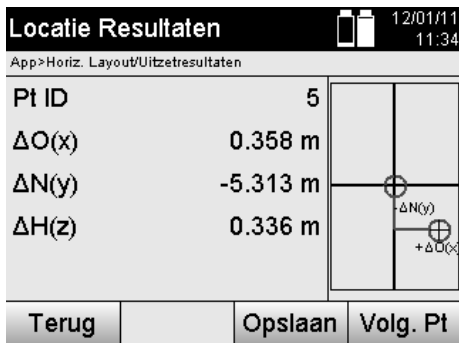
P0 is de apparaatpositie na het opstellen.

P1 is het met coördinaten vastgelegde punt. Nadat het apparaat is uitgericht, wordt de reflectordrager naar de bij benadering berekende afstand verplaatst.

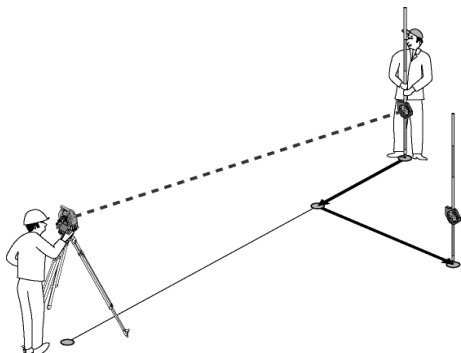
Na elke afstandsmeting wordt aangegeven met welke waarde de reflectordrager verder in de richting van het uit te zetten punt moet worden verplaatst.

Uitzetresultaten met coördinaten

Weergave van de uitzetverschillen in coördinaten, gebaseerd op de laatste afstands- en hoekmetingen.



Terug	Terugkeren naar het invoeren van de Uitzetwaarden.
Opslaan	Uitzetwaarden en laatste verschillen opslaan.
Volg. Pt	Volgende punt invoeren.



P0 is de apparaatpositie na het opstellen.

Indien ten opzichte van een reflectorpositie wordt gemeten, die niet exact in de richting van het nieuwe punt ligt, worden de betreffende correcties Voorw., Terug, Links, Rechts ten opzichte van het nieuwe punt **P1** aangegeven.

Gegevensopslag van de afbakening met coördinaten

Pt ID	Naam van het afbakeningpunt.
Noordcoördinaten (ingevoerd)	Ingevoerde noordcoördinaten, met betrekking tot het referentiecoördinatensysteem.
Hoogte (ingevoerd)	Ingevoerde hoogtewaarde.
Oostcoördinaten (ingevoerd)	Ingevoerde oostcoördinaten, met betrekking tot het referentiecoördinatensysteem.
Noordcoördinaten (gemeten)	Gemeten noordcoördinaten, met betrekking tot het referentiecoördinatensysteem.
Hoogte (gemeten)	Gemeten hoogte.
Oostcoördinaten (gemeten)	Gemeten oostcoördinaten, met betrekking tot het referentiecoördinatensysteem.
ΔN	Verskil noordcoördinaten gebaseerd op het referentiecoördinatensysteem. $\Delta N =$ noordcoördinaten (gemeten) - noordcoördinaten (ingevoerd)
H(z)	Verskil in de hoogte. $\Delta H(z) =$ hoogte (gemeten) - hoogte (ingevoerd)
ΔO	Verskil oostcoördinaten gebaseerd op het referentiecoördinatensysteem. $\Delta O =$ oostcoördinaat (gemeten) - oostcoördinaat (ingevoerd)

AANWIJZING

De horizontale locatie met coördinaten is voor wat betreft de procedure gelijk aan de locatie gebaseerd op bouwlijnen met die uitzondering, dat in plaats van Lijn- en Offsetafstanden nu coördinaten resp. coördinaatverschillen als resultaten worden weergegeven resp. ingevoerd.

11.2 Verticale afbakening (V-afbakening)

11.2.1 Principe van de Vert. layout

Met behulp van Vert. layout worden kaartgegevens overgebracht op een verticaal referentievlak, zoals een muur, gevel enz.

Deze kaartgegevens zijn maten die betrekking hebben op bouwlijnen in het verticale referentievlak of posities die worden beschreven door coördinaten in een verticaal referentievlak.

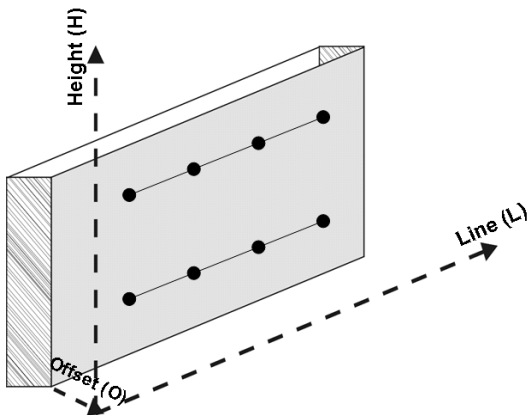
De kaartgegevens resp. uitzetposities kunnen zowel als maten resp. afstanden of als coördinaten worden ingevoerd of via eerder door de PC verzonden gegevens worden gebruikt.

Bovendien kunnen door de PC de kaartgegevens als CAD-tekening naar het totaalstation worden verstuurd en als grafisch punt resp. grafisch element op het totaalstation voor locatie worden geselecteerd.

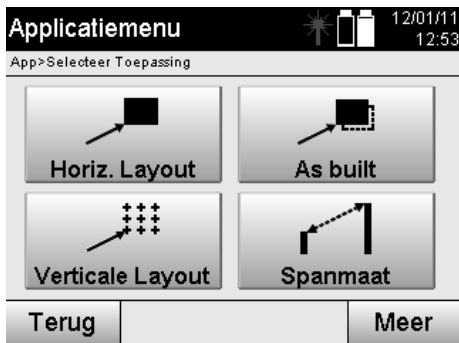
Daarmee is het verwerken van grote getallenreeksen of grote hoeveelheden getallen niet meer nodig.

Typische toepassingen zijn de positionering van bevestigingspunten bij gevels, muren met rails, buizen enz.

Als speciale applicatie bestaat ook nog de mogelijkheid om een verticaal Oppervlakte te vergelijken met een theoretisch kaartoppervlak en op die manier de effenheid te controleren resp. te documenteren.



Om de applicatie "Verticale locatie" te starten, wordt in het menu van de applicaties de betreffende toets geselecteerd.



Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Meer	Verder naar de selectie van meer applicaties.
Verticale Layout	Applicatie Verticale locatie oproepen.

Na het oproepen van de applicatie worden de projecten resp. projectkeuze en de betreffende stationskeuze resp. stationssetup weergegeven.

Na het uitvoeren van de stationssetup wordt de applicatie "Verticale locatie" gestart.

Afhankelijk van de stationskeuze zijn er twee mogelijkheden voor het vastleggen van het uit te zetten punt:

1. Punten uitzetten met bouwlijnen, d.w.z. lijnen in het verticale referentievlak.
2. Punten uitzetten met coördinaten resp. punten gebaseerd op een CAD-tekening.

11.2.2 Vert. layout met bouwlijnen

Bij de Vert. layout met bouwlijnen worden de lijnen bij de stationssetup gedefinieerd door meting ten opzichte van twee referentiepunten.

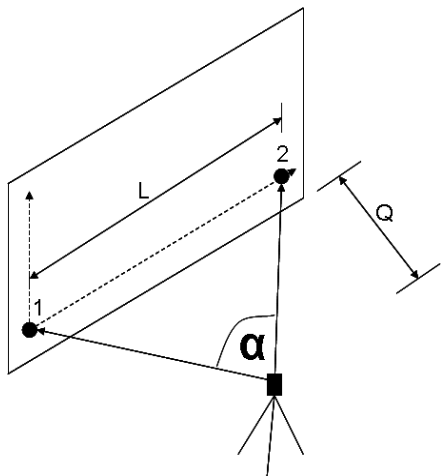
Stationsetup

De stationsetup vindt indien mogelijk centraal / midden voor het verticale vlak plaats op een zodanige afstand, dat alle punten zo goed mogelijk zichtbaar zijn.

Met het apparaat worden bij de apparaatopstelling zowel het nulpunt (**1**) van het referentielijnsysteem als de richting (**2**) van het verticale referentievlak gedefinieerd.

LET OP

Het referentiepunt (**1**) is het centrale nulpunt. Vanuit dit punt worden de verticale en horizontale referentielijnen in het verticale referentievlak gedefinieerd.



Een optimale opstelling resp. apparaatpositie is bereikt, als de verhouding van de horizontale referentielengte **L** ten opzichte van de afstand **O** de verhouding $L : O = 25 : 10$ tot $7 : 10$ heeft, zodat de ingesloten hoek tussen $\alpha = 40^\circ$ en 100° ligt.

AANWIJZING

De stationsetup is identiek aan de stationsetup "Vrij station" met bouwlijnen, met dit verschil dat het eerste referentiepunt het nulpunt van het bouwlijnsysteem in het verticale vlak bepaalt en het tweede referentiepunt de richting van het verticale vlak ten opzichte van het apparaatsysteem vastlegt. In elk geval worden de horizontale en verticale lijnen vanaf punt (1) als uitgangspunt genomen.

Invoeren van lijnverschuiving

Om het lijnsysteem resp. het "nulpunt" in het verticale referentievlak te verschuiven, worden verschuivingswaarden ingevoerd.

Deze verschuivingswaarden kunnen het nulpunt van het lijnsysteem in het horizontale vlak naar links (-) en rechts (+), in het verticale vlak naar boven (+) en beneden (-) en het gehele vlak voorwaarts (+) en achterwaarts (-) verschuiven. Lijnverschuivingen kunnen noodzakelijk zijn als het "nulpunt" niet direct als eerste referentiepunt kan worden uitgericht, zodat een bestaand referentiepunt moet worden gebruikt, dat dan door het invoeren van afstanden als verschuivingswaarden naar een lijn moet worden verschoven.



<input type="button" value="Annul."/>	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
<input type="button" value="OK"/>	Invoer bevestigen en verder met het invoeren van de uitzetwaarden.

Invoeren van uitzetpositie

Invoeren van de uitzetwaarden als maten ten opzichte van de bij de stationsetup gedefinieerde referentielijn resp. de bouwlijn in het verticale vlak.

Uitzetresultaten invoeren		12/01/11 11:38
App>>V-Layout/Uitzetwaarden		
Pt ID	V1	^A _B _C
hr	1.400 m	¹ ₂ ₃
Lijn	6.000 m	¹ ₂ ₃
H(z)	4.000 m	¹ ₂ ₃
Offset	0.000 m	¹ ₂ ₃
Annul.	Offsets	OK

Annul.	Afbreken en terugkeren naar Home.
Offsets	Verschuivingen van het referentievlak invoeren.
OK	Invoer bevestigen en verder met de weergave voor het uitrusten van het apparaat met betrekking tot het uit te zetten punt.

Richting naar het uitzetpunt

Het apparaat wordt met deze displayweergave uitgericht naar het uit te zetten punt, door het apparaat zolang te draaien tot de rode richtingspijl op "nul" staat.

In dit geval wijst het dradenkruis in de richting van het uitzetpunt.

Daarna wordt de telescoop in het verticale vlak zolang bewogen, tot beide driehoeken geen opvulling meer hebben.

AANWIJZING

Bij opvulling van de bovenste driehoek, de telescoop naar beneden bewegen. Bij opvulling van de onderste driehoek, de telescoop naar boven bewegen.

Indien mogelijk kan de persoon zich met behulp van de gids bij het richtpunt zelf naar de richtlijn leiden.

Uitlijnen en Meten		12/01/11 11:38
App>>V-Layout/Uitzetlocatie		
hr	1.400 m	¹ ₂ ₃
Pt ID	V1	
Hh	323° 08' 05"	ΔH_v -20° 35' 33"
Ah	5.463 m	
		ΔH_h 54° 21' 39"
Terug	Meet	

Terug	Terugkeren naar het invoeren van de Uitzetwaarden.
Meet	Afstand meten en verder met weergave van de puntuitzettingcorrecties.

Puntuitzettingscorrecties

Met behulp van de weergegeven correcties wordt de richtdrager resp. het richtpunt **omhoog, omlaag, links, rechts** geleid.

Met behulp van de afstandsmeting vindt eveneens een correctie **Voorw.** resp. **Terug** plaats.

Na elke afstandsmeting worden de weergegeven correcties bijgewerkt om stap voor stap dichterbij de uiteindelijke positie te komen.

Verf. Layout		12/01/11 11:38	
App>V-Layout/Uitzetlocatie			
hr	1.400 m ¹²³		
Pt ID	V1		
Rechts	4.578 m		
Omhoog	4.144 m		
Uit	0.000 m		
Terug	Result.	Meet	Volg. Pt

Terug	Terugkeren naar het invoeren van de Uitzetwaarden.
Result.	Resultaten weergeven en opslaan.
Meet	Afstand meten en puntuitzettingcorrecties bijwerken.
Volg. Pt	Volgende punt invoeren.

nl

Displayaanwijzingen voor de richtingsbeweging van het gemeten doel.

Voorw.	De richtdrager resp. het richtpunt moet verder naar het referentievlak toe worden geplaatst.
Terug	De richtdrager resp. het richtpunt moet verder van het referentievlak af worden geplaatst.
Links	De richtdrager resp. het richtpunt moet van het apparaat uit gezien met de aangegeven waarde naar links worden verplaatst.
Rechts	De richtdrager resp. het richtpunt moet van het apparaat uit gezien met de aangegeven waarde naar rechts worden verplaatst.
Omhoog	De richtdrager resp. het richtpunt moet van het apparaat uit gezien met de aangegeven waarde naar boven worden verplaatst.
Omlaag	De richtdrager resp. het richtpunt moet van het apparaat uit gezien met de aangegeven waarde naar beneden worden verplaatst.

Uitzetresultaten

Weergave van de uitzetverschillen in Lijn, hoogte en Offset (v), gebaseerd op de laatste afstands- en hoekmetingen.

Locatie Resultaten		12/01/11 11:38	
App>V-Layout/Uitzetresultaten			
Pt ID	V1		
ΔLn	-4.579 m		
ΔH(z)	-4.144 m		
ΔOffs	0.000 m		
Terug		Opslaan	Volg. Pt

Terug	Terugkeren naar het invoeren van de Uitzetwaarden.
Opslaan	Uitzetwaarden en laatste verschillen opslaan.
Volg. Pt	Volgende punt invoeren.

Gegevensopslag van locatie met bouwlijnen

Pt ID	Naam van het uitzetpunt.
Lijn (ingevoerd)	Ingevoerde lengteafstand gebaseerd op de referentielijn.
Hoogte (ingevoerd)	Ingevoerde hoogtewaarde.
Offset (v) (ingevoerd)	Ingevoerde Offset (v) verticaal op het referentievlak.

Lijn (gemeten)	Gemeten lengteafstand gebaseerd op de referentielijn.
Hoogte (gemeten)	Gemeten hoogte.
Offset (v) (gemeten)	Gemeten Offset (v) gebaseerd op het referentievlak.
ΔL_n	Verschil in lengtewaarde gebaseerd op de referentielijn. $\Delta L_n = \text{Lijn (gemeten)} - \text{Lijn (ingevoerd)}$
$\Delta H(z)$	Verschil in de hoogte. $\Delta H(z) = \text{hoogte (gemeten)} - \text{hoogte (ingevoerd)}$
ΔOffs	Verschil in offsetwaarde gebaseerd op de referentielijn. $\Delta \text{Offs} = \text{Offset (v) (gemeten)} - \text{Offset (v) (ingevoerd)}$

nl

11.2.3 V-afbakening met coördinaten

Coördinaten kunnen worden gebruikt als bijv. referentiepunten als coördinaten aanwezig zijn en punten in het verticale vlak eveneens als coördinaten in hetzelfde systeem aanwezig zijn.

Zo'n situatie doet zich bijv. voor als in een eerder stadium het verticale vlak door middel van coördinaten is gemeten.

Invoeren van afbakeningspunten

Het invoeren van afbakeningswaarden met puntcoördinaten kan gebeuren aan de hand van drie verschillende methoden:

1. Handmatig puntcoördinaten invoeren.
2. Selectie van puntcoördinaten uit een lijst met opgeslagen punten.
3. Selectie van puntcoördinaten uit een CAD-afbeelding met opgeslagen punten.

Uitzetresultaten invoeren
13/01/11
15:53

App>V-Layout/Uitzetwaarden

Pt ID	<input type="text" value="2"/>	☰
hr	<input type="text" value="0.000 m"/>	123
Lijn	<input type="text" value="2.000 m"/>	
H(z)	<input type="text" value="0.000 m"/>	
Offset	<input type="text" value="0.000 m"/>	

Annul.
Offsets
OK

Annul.	Afbreken en terugkeren naar Home.
OK	Invoer bevestigen en verder met de weergave voor het uitrichten van het apparaat met betrekking tot het uit te zetten punt.

Invoeren van afbakeningswaarden (met CAD-tekening)

Hierbij worden de afbakeningswaarden rechtstreeks geselecteerd uit een CAD-afbeelding.

Daarbij is het punt reeds als driedimensionaal of tweedimensionaal punt opgeslagen en wordt het overeenkomstig geëxtraheerd.

Uit kaart selecteren
12/01/11
13:22

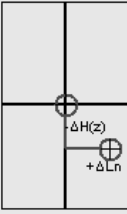
App>Horiz. Layout/Station instellen

Annul.
Kaart
Lijst
Man
OK

	Toont het gekozen punt uit de afbeelding.
Annul.	Terugkeren naar Uitzetresultaten invoeren.
Kaart	Punt uit kaart selecteren.
Lijst	Punt uit lijst selecteren.
Man	Coördinaten handmatig invoeren.
OK	Geselecteerd punt bevestigen.

Afbakeningsresultaten met coördinaten

Weergave van de afbakeningsverschillen in coördinaten, gebaseerd op de laatste afstands- en hoekmetingen.

Localie Resultaten		13/01/11 15:53	
App>V-Layout/Uitzetresultaten			
Pt ID	2		
ΔLn	0.295 m		
ΔH(z)	-0.262 m		
ΔOffs	0.006 m		
Terug		Opslaan	
Opslaan		Volg. Pt	

Terug

Terugkeren naar het invoeren van de Uitzetwaarden.

Opslaan

Uitzetwaarden en laatste verschillen opslaan.

Volg. Pt

Volgende punt invoeren.

nl

Gegevensopslag van de afbakening met coördinaten

Pt ID	Naam van het afbakeningspunt.
Noordcoördinaten (ingevoerd)	Ingevoerde noordcoördinaten, met betrekking tot het referentiecoördinatensysteem.
Hoogte (ingevoerd)	Ingevoerde hoogtewaarde.
Oostcoördinaten (ingevoerd)	Ingevoerde oostcoördinaten, met betrekking tot het referentiecoördinatensysteem.
Noordcoördinaten (gemeten)	Gemeten noordcoördinaten, met betrekking tot het referentiecoördinatensysteem.
Hoogte (gemeten)	Gemeten hoogte.
Oostcoördinaten (gemeten)	Gemeten oostcoördinaten, met betrekking tot het referentiecoördinatensysteem.
ΔN	Verskil noordcoördinaten gebaseerd op het referentiecoördinatensysteem. ΔN = noordcoördinaten (gemeten) – noordcoördinaten (ingevoerd)
H(z)	Verskil in de hoogte. ΔH(z)= hoogte (gemeten) – hoogte (ingevoerd)
ΔO	Verskil oostcoördinaten gebaseerd op het referentiecoördinatensysteem. ΔO = oostcoördinaat (gemeten) – oostcoördinaat (ingevoerd)

AANWIJZING

Bij de verticale afbakening wordt altijd gebruik gemaakt van driedimensionale puntbeschrijvingen. Bij de afbakening met bouwlijnen en met coördinaten worden de dimensies lijn, hoogte en offset gebruikt.

AANWIJZING

De verdere weergaven zijn gelijk aan de weergaven in het vorige hoofdstuk.

11.3 As built

11.3.1 Principe van As built

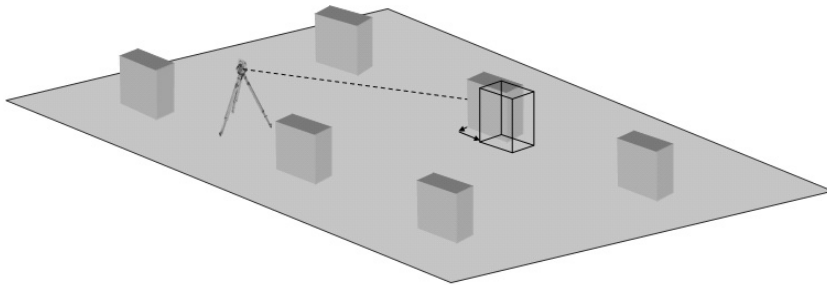
In principe kan As built worden beschouwd als het tegenovergestelde van de applicatie Horizontale locatie.

Met As built worden bestaande posities vergeleken met de kaartposities, waarbij de afwijkingen worden weergegeven en opgeslagen.

Net als bij de stationsetup kunnen de kaartgegevens resp. vergelijkingsposities als maten resp. afstanden of als coördinaten worden ingevoerd of als punten uit een tekening worden gebruikt.

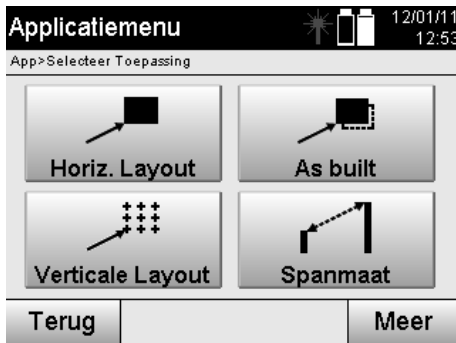
Als door de PC de kaartgegevens als CAD-tekening naar het totaalstation worden verstuurd en als grafisch punt resp. grafisch element op het totaalstation voor locatie worden geselecteerd, is het verwerken van grote getallenreeksen of grote hoeveelheden getallen niet meer nodig.

Typische toepassingen zijn de controle van muren, kolommen, bekistingen, grote openingen en nog veel meer. Daartoe wordt een vergelijking met de kaartposities gemaakt en worden de verschillen direct ter plekke aangegeven resp. opgeslagen.



nl

Om de applicatie "As built" te starten, wordt in het applicatiemenu de betreffende toets geselecteerd.



Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Meer	Verder naar de selectie van meer applicaties.
As built	Applicatie As built oproepen.

Na het oproepen van de applicatie worden de projecten resp. projectkeuze en de betreffende stationskeuze resp. stationssetup weergegeven.

Na het uitvoeren van de stationssetup wordt de applicatie "As built" gestart. Afhankelijk van de stationskeuze zijn er twee mogelijkheden voor het vastleggen van het op te meten punt:

1. Punten opmeten met bouwlijnen.
2. Punten opmeten met coördinaten en/of punten gebaseerd op een CAD-tekening.

11.3.2 As built bouwlijnen

Bij de As built met bouwlijnen hebben de in te voeren opmeetwaarden altijd betrekking op de bouwlijn, die als referentielijn is gekozen.

Invoeren van opmeetpositie

Invoeren van de opmeetpositie als maten ten opzichte van de bij de stationssetup gedefinieerde bouwlijn resp. de bouwlijn waarop het apparaat is opgesteld.

De invoerwaarden zijn Lijn- en Offsetafstanden ten opzichte van de gedefinieerde bouwlijn.

As built gegevens invoeren		12/01/11 11:43
App>As built/As built gegevens invoeren		
Pt ID	H1	^A _B _C
hr	1.400 m	¹ ₂ ₃
Lijn	2.000 m	¹ ₂ ₃
Offset	4.000 m	¹ ₂ ₃
H(z)	0.000 m	¹ ₂ ₃
Terug		OK

Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
OK	Invoer bevestigen en verder met de weergave voor het uitrichten van het apparaat met betrekking tot het uit te zetten punt.

AANWIJZING

Opmeetwaarden op de bouwlijn in voorwaartse en achterwaartse richting vanaf het apparaatstation zijn lengtewaarden en opmeetwaarden rechts en links van de bouwlijn zijn offsetwaarden. Voorwaarts en rechts zijn positieve waarden, achterwaarts en links zijn negatieve waarden.

Richting naar het opmeetpunt

Het apparaat wordt met deze displayweergave uitgericht naar het op te meten punt, door het apparaat zolang te draaien tot de rode richtingspijl op "nul" staat en de numerieke aanduiding daaronder ook nagenoeg op "nul" staat. In dit geval wijst het dradenkruis in de richting van het opmeetpunt om de reflectordrager te leiden en het opmeetpunt te identificeren.

AANWIJZING

Bij markeerpunten op de grond is bovendien de mogelijkheid aanwezig, dat de reflectordrager zich met behulp van de gids grotendeels zelf naar de richtlijn kan leiden.


Uitlijnen en Meten		12/01/11 11:32
App>Horiz. Layout/Uitzetlocatie		
hr	1.400 m	¹ ₂ ₃
Pt ID	H1	
Hh	254° 11' 55"	ΔHh -14° 38' 32"
Ah	6.000 m	
Terug		Meet

Terug	Terugkeren naar het invoeren van de Uitzetwaarden.
Meet	Afstand meten en verder met weergave van de afwijkingen.

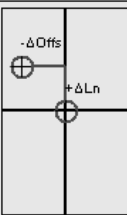
Opmeetresultaten

Weergave van de positieverschillen in lengte, offset en hoogte, gebaseerd op de laatste afstands- en hoekmetingen.

nl

As built Resultaten  12/01/11 11:43

App>As built/As built Resultaten

Pt ID	H1	
ΔLn	2.303 m	
ΔOffs	-4.000 m	
ΔH(z)	101.337 m	

Terug **Opslaan** **Volg. Pt**

Terug	Terugkeren naar het invoeren van de Uitzetwaarden.
Opslaan	Uitzetwaarden en laatste verschillen opslaan.
Volg. Pt	Volgende punt invoeren.

nl

AAWIJZING

Als bij de stationsetup geen optie voor hoogtes is ingesteld, worden de hoogtegegevens en alle relevante weergaven daaromtrent onderdrukt.

As built gegevensopslag met bouwlijnen

Pt ID	Naam van het uitzetpunt.
Lijn (ingevoerd)	Ingevoerde lengteafstand gebaseerd op de bouwlijn.
Offset (ingevoerd)	Ingevoerde offsetafstand gebaseerd op de bouwlijn.
Hoogtes (ingevoerd)	Ingevoerde hoogte.
Lijn (gemeten)	Gemeten lengteafstand gebaseerd op de bouwlijn.
Offset (gemeten)	Gemeten offsetafstand gebaseerd op de bouwlijn.
Hoogte (gemeten)	Gemeten hoogte.
ΔO(h)	Vershil in offsetwaarde gebaseerd op de bouwlijn. ΔO (h) = offset (gemeten) – offset (ingevoerd)
ΔLn	Vershil in lengtewaarde gebaseerd op de bouwlijn. ΔLn = Lijn (gemeten) – Lijn (ingevoerd)
ΔH(z)	Vershil in de hoogte. ΔH(z) = hoogte (gemeten) – hoogte (ingevoerd)

11.3.3 As built met coördinaten

Invoeren van opmeetpunt

Het invoeren van puntcoördinaten kan op drie verschillende manieren gebeuren:

- Puntcoördinaten handmatig invoeren.
- Puntcoördinaten selecteren uit een lijst met opgeslagen punten.
- Puntcoördinaten selecteren uit een CAD-afbeelding met opgeslagen punten.

As built gegevens invoeren  12/01/11 11:45

App>As built/As built gegevens invoeren

Pt ID	5	
hr	1.400 m	
O(x)	3.000 m	
N(y)	8.000 m	
H(z)	1.000 m	

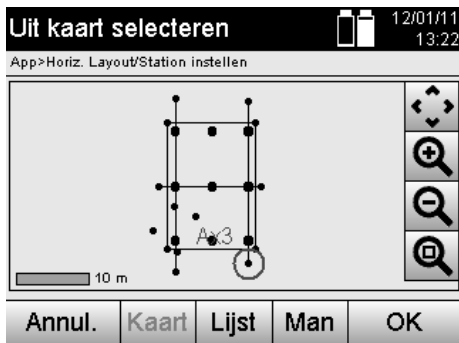
Terug **OK**

Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
OK	Invoer bevestigen en verder met de weergave voor het uitrichten van het apparaat met betrekking tot het te meten punt.

Invoeren van opmeetpositie (met CAD-tekening)

Hierbij worden de opmeetpunten rechtstreeks geselecteerd uit een CAD-tekening.

Daarbij is het punt reeds als driedimensionaal of tweedimensionaal punt opgeslagen en wordt het overeenkomstig geëxtraheerd.



Toont het gekozen punt uit de afbeelding.

Annul.

Afbreken en terugkeren naar het invoeren van opmeetpunten.

Kaart

Punt uit kaart selecteren.

Lijst

Punt uit lijst selecteren.

Man

Coördinaten handmatig invoeren.

OK

Geselecteerd punt bevestigen.

nl

AANWIJZING

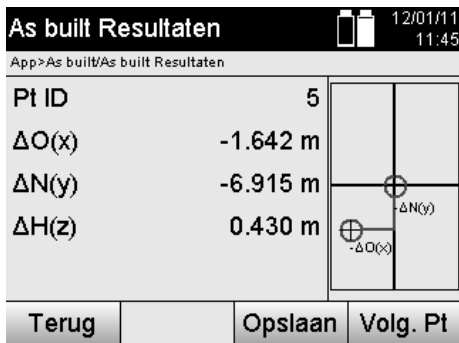
Als de stationsetup zonder hoogtes is ingesteld, worden de hoogtegegevens en alle relevante weergaven onderdrukt.

AANWIJZING

De verdere weergaven zijn gelijk aan de weergaven in het vorige hoofdstuk.

Uitzetresultaten met coördinaten

Weergave van de uitzetverschillen in coördinaten, gebaseerd op de laatste afstands- en hoekmetingen.



Terug

Terugkeren naar het invoeren van de Uitzetwaarden.

Opslaan

Uitzetwaarden en laatste verschillen opslaan.

Volg. Pt

Volgende punt invoeren.

Gegevensopslag van de afbakening met coördinaten

Pt ID	Naam van het afbakeningspunt.
Noordcoördinaten (ingevoerd)	Ingevoerde noordcoördinaten, met betrekking tot het referenticoördinatensysteem.
Hoogte (ingevoerd)	Ingevoerde hoogtewaarde.
Oostcoördinaten (ingevoerd)	Ingevoerde oostcoördinaten, met betrekking tot het referenticoördinatensysteem.
Noordcoördinaten (gemeten)	Gemeten noordcoördinaten, met betrekking tot het referenticoördinatensysteem.
Hoogte (gemeten)	Gemeten hoogte.
Oostcoördinaten (gemeten)	Gemeten oostcoördinaten, met betrekking tot het referenticoördinatensysteem.

ΔN	Vershil noordcoördinaten gebaseerd op het referentiecoördinatensysteem. $\Delta N = \text{noordcoördinaten (gemeten)} - \text{noordcoördinaten (ingevoerd)}$
$H(z)$	Vershil in de hoogte. $\Delta H(z) = \text{hoogte (gemeten)} - \text{hoogte (ingevoerd)}$
ΔO	Vershil oostcoördinaten gebaseerd op het referentiecoördinatensysteem. $\Delta O = \text{oostcoördinaat (gemeten)} - \text{oostcoördinaat (ingevoerd)}$

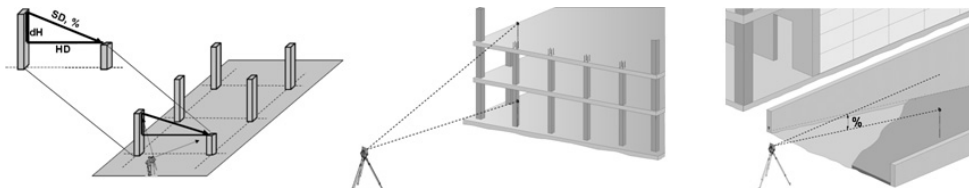
AANWIJZING

As built met coördinaten is voor wat betreft de procedure gelijk aan As built-meting gebaseerd op bouwlijnen met die uitzondering, dat in plaats van Lijn- en Offsetafstanden nu coördinaten resp. coördinaatverschillen als resultaten worden weergegeven resp. ingevoerd.

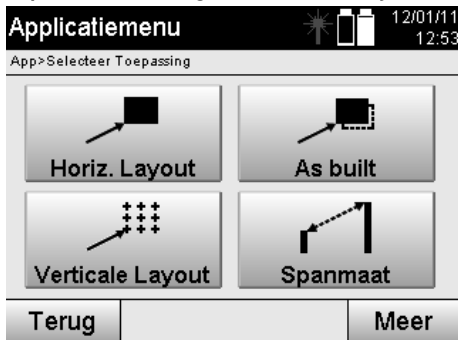
11.4 Ontbrekende lijn

11.4.1 Principe van de Ontbrekende lijn

Met de applicatie Ontbrekende lijn worden twee vrij in de ruimte liggende punten gemeten om de horizontale afstand, de schuine afstand, het hoogteverschil en de helling tussen de punten te bepalen.



Bepalen van de helling met Ontbrekende lijn



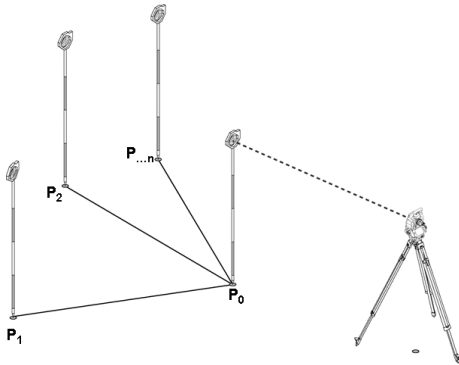
Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Meer	Verder naar de selectie van meer applicaties.
Spanmaat	Applicatie Ontbrekende lijn oproepen.

Na het oproepen van de applicatie worden de projecten resp. de projectkeuze weergegeven. Station instellen is hierbij niet noodzakelijk.

Voor het bepalen van de spanmaat zijn er twee verschillende meetmogelijkheden:

1. Resultaten tussen het eerste en alle volgende gemeten punten.
2. Resultaten tussen twee gemeten punten.

1e mogelijkheid – ten opzichte van basispunt

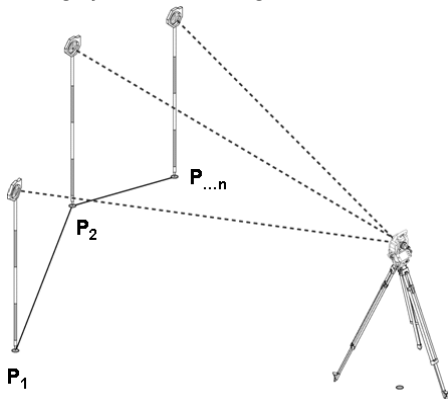


nl

Voorbeeld met markeerpunten op de grond

Na het meten van het eerste punt hebben alle volgende gemeten punten betrekking op het eerste punt.

2e mogelijkheid – verhouding tussen eerste en tweede punt

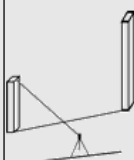


Voorbeeld met markeerpunten op de grond

Meting van de eerste beide punten.

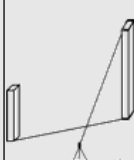
Na de uitslag een nieuwe lijn selecteren en een nieuw basispunt en een nieuw tweede punt meten.

Meting ten opzichte van het eerste referentiepunt

Pt1 Meten		12/01/11 11:47	
App>Spanmaat/Pt Meten			
hr	0.000 m ¹²³		
Hh	252° 40' 15"		
Hv	75° 13' 51"		
Ah	4.666 m		
Terug		Meet	Volg.

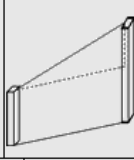
Terug	Terugkeren naar de project-keuze.
Meet	Meting van het punt starten.
Meer	Verder naar de volgende meting.

Meting ten opzichte van het tweede referentiepunt

Pt2 Meten		12/01/11 11:48	
App>Spanmaat/Pt Meten			
hr	0.000 m ¹²³		
Hh	283° 04' 01"		
Hv	75° 13' 36"		
Ah	4.666 m		
Terug		Meet	

Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Meet	Hoek en afstand meten.
Result.	Resultaat Ontbrekende lijn weergeven.

Resultaten weergeven

Spanmaat		12/01/11 11:48	
App>Spanmaat/Resultaten			
As	2.369 m		
Ah	2.366 m		
ΔH(z)	-0.126 m		
Helling	-5.34%		
Terug		Nieu. Ln	Volg. Pt

Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Opslaan	Resultaten opslaan.
Nieu. Ln	Variant Nieuwe lijn. Verder met het invoeren van een nieuw 1e referentiepunt.
Volg. Pt	Variant Volgende punt: Berekening Ontbrekende lijn met betrekking tot het 1e referentiepunt.

11.5 Meet & registreer

11.5.1 Principe van Meet & registreer

Bij Meet & registreer worden punten gemeten waarvan de positie niet bekend is.

Afstandsmetingen kunnen met de laser worden gemeten als de laserstraal direct op een Oppervlakte kan worden gericht.

Puntposities worden afhankelijk van de stationsetup berekend met bouwlijnmaten of met coördinaten en/of met hoogtes.

De gemeten punten kunnen van verschillende puntaanduidingen worden voorzien en opgeslagen.

AANWIJZING

Bij elke opslag wordt de puntnaam automatisch verhoogd met de waarde "1".

De opgeslagen puntgegevens kunnen naar de PC worden verzonden en in een CAD-omgeving of een soortgelijk systeem worden weergegeven en verder verwerkt of voor documentatiedoeleinden worden geprint en gearhiveerd. Om de applicatie Meet en registreer te starten, wordt in het menu van de applicaties de betreffende toets geselecteerd.



Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Meer	Verder naar de selectie van meer applicaties.
	Applicatie Meet & registreer oproepen.

nl

Na het oproepen van de applicatie worden de projecten resp. projectkeuze en de betreffende stationskeuze resp. stationssetup weergegeven.

Na het uitvoeren van de stationssetup wordt de applicatie "Meet & registreer" gestart.

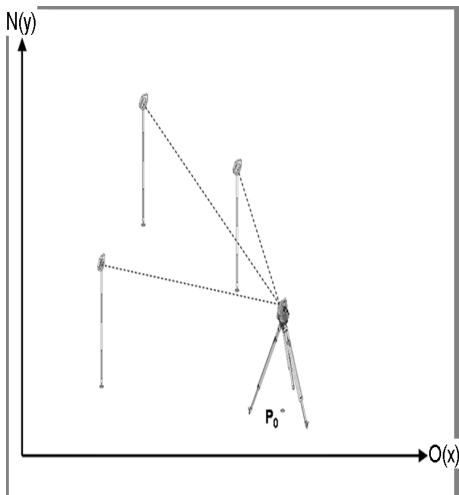
Afhankelijk van de keuze bij de stationssetup zijn er twee mogelijkheden voor het vastleggen van het puntensysteem:

1. Puntposities op basis van een bouwlijn
2. Puntposities op basis van een coördinatensysteem

11.5.2 Meet & registreer met bouwlijnen

De posities van de gemeten punten hebben betrekking op de bouwlijn die als referentie is gebruikt.

De posities worden beschreven met een lengtemaat op de bouwlijn en de offsetafstand loodrecht daarop.



P_0 is de apparaatpositie na het opstellen.

Als voor het richten hoeken en afstanden worden gemeten, worden de bijbehorende bouwlijnafstanden L en O berekend resp. opgeslagen.

Punten meten met bouwlijnen

Na voltooiing van de stationsetup kan direct met het meten worden begonnen.

Punten Meten 28/06/11 06:45
App>Meet & Registreer/Meet & Rec

Pt ID	1 ^A _{B,C}
Hh	130° 30' 20"
Hv	74° 50' 04"
Ah	4.490 m

Terug Reg M&R Meet L & O

Terug	Afbreken en terugkeren naar het keuzemenu.
Reg	Op het display weergegeven waarden voor horizontale afstand, horizontale hoek en verticale hoek opslaan.
Meet	Afstand meten.
L & O	Weergave omschakelen naar bouwlijnafstanden.
Hoeken	Weergave omschakelen naar hoekwaarden.

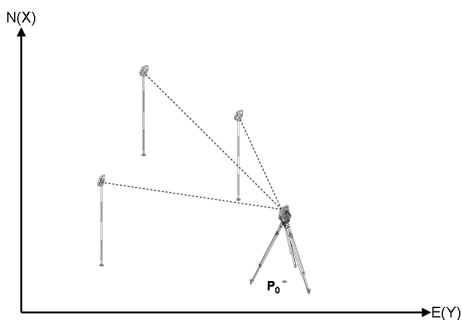
Punten Meten 28/06/11 06:45
App>Meet & Registreer/Meet & Rec

Pt ID	1 ^A _{B,C}
Ln	0.138 m
Offs	0.001 m

Terug Reg M&R Meet Hoeken

11.5.3 Meet & registreer met coördinaten

De posities van de gemeten punten hebben betrekking op hetzelfde coördinatensysteem als waarin de stationsetup is uitgevoerd en worden beschreven resp. weergegeven door coördinaatwaarden E of Y, N of X en H voor de hoogte.



P0 is de apparaatpositie na het opstellen.

Voor de richtpunten worden hoeken en afstanden gemeten en de bijbehorende coördinaten berekend resp. opgeslagen.

Punten meten met coördinaten

Bij de volgende schermen kan worden omgeschakeld tussen hoek- en coördinaatweergave.

Punten Meten 29/06/11 00:28


App>Meet & Registreer/Meet & Rec

Pt ID 3 ^A_{B,C}

Hh 130° 11' 42"

Hv 72° 45' 40"

Ah 4.675 m



Terug Reg M&R Meet Coörd.


Punten Meten 29/06/11 00:28

App>Meet & Registreer/Meet & Rec

Pt ID 3 ^A_{B,C}

O(x) -0.109 m

N(y) -0.013 m



Terug Reg M&R Meet Hoeken

Annul.	Afbreken en terugkeren naar Home.
Meet	Meting incl. gegevensopslag starten. De Pt ID (aanduiding) wordt met "1" verhoogd.
Coörd.	Afstand meten.
Hoeken	Coördinaten weergeven.
Reg	Weergave omschakelen naar hoekwaarden.
	Op het display weergegeven waarden voor horizontale afstand, horizontale hoek en verticale hoek opslaan.

nl

AANWIJZING

Als de stationsetup zonder hoogtes is ingesteld, worden de hoogtegegevens en alle relevante weergaven onderdrukt.

AANWIJZING

Door het meten van de afstand wordt de waarde voor de horizontale afstand vastgelegd. Als daarna de telescoop nog wordt bewogen, veranderen de waarden voor de horizontale en verticale hoek.

Soms is het lastig of onmogelijk een punt exact te meten (bijv. het midden van een paal of een boom). In dit geval de afstand meten t.o.v. een punt dat hier haaks op staat.

1. Als op dit haakse punt is gericht, de afstand tot dit punt meten.
2. De telescoop draaien en op het oorspronkelijk te meten punt richten om de bijbehorende hoek te meten.
3. De gemeten afstand tot het haakse punt en de hoek met het oorspronkelijke punt opslaan.

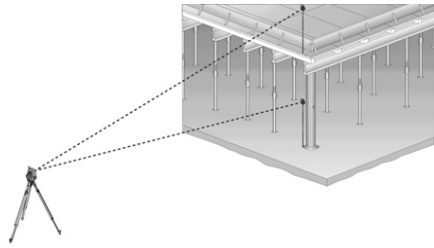
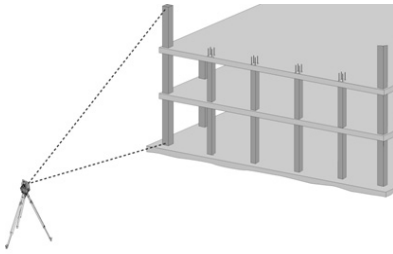
Gegevensopslag Meet & registreer

Pt ID	Puntnaam van het gemeten punt
O(Y), Offset	Gemeten oostcoördinaat of offsetafstand ten opzichte van de bouwlijn
N(x), Lijn	Gemeten noord-coördinaat of lengteafstand op de bouwlijn
Hoogte (gemeten)	Gemeten hoogte

11.6 Verticaal uitrichten

11.6.1 Principe van verticaal uitrichten

Met verticaal uitrichten kunnen elementen in de ruimte loodrecht worden geplaatst of loodrecht worden overgebracht. Hierbij moeten met name de voordelen van loodrechte geplaatste kolombekistingen of de mogelijkheid van locatie of controle van loodrecht boven elkaar liggende punten op verschillende verdiepingen worden vermeld.



nl

AANWIJZING

In principe wordt van twee gemeten punten gecontroleerd, of deze in de ruimte loodrecht boven elkaar staan.

AANWIJZING

De metingen kunnen, afhankelijk van de gewenste toepassing, met of zonder reflectorstaaf gebeuren.



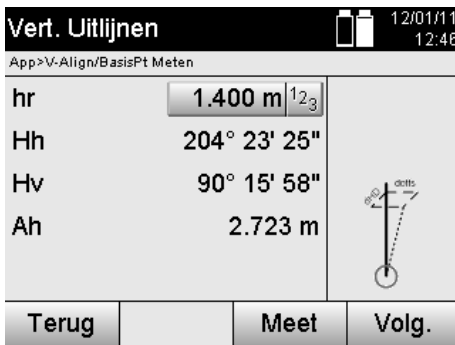
Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Meer	Verder naar de selectie van meer applicaties.
Ind. Hoogte	Applicatie Verticaal uitrichten oproepen.

Na het oproepen van de applicatie worden de projecten resp. de projectkeuze weergegeven. Station instellen is hierbij niet noodzakelijk.

Metingen voor het 1e referentiepunt

Voor het 1e referentiepunt wordt een hoek- en afstandsmeting uitgevoerd.

De afstand tot het punt kan direct of met behulp van de reflectorstaaf worden gemeten, afhankelijk van de toegankelijkheid van het 1e referentiepunt.



Terug	Terugkeren naar de projectkeuze.
Meet	Hoek en afstand voor het 1e referentiepunt meten.
Meer	Verder naar de volgende meting.

Metten van volgende punten

Het meten van volgende punten gebeurt altijd door middel van hoek- en afstandsmeting.

Na de tweede en elke volgende meting worden de correctiewaarden ten opzichte van het 1e referentiepunt in onderstaand scherm bijgewerkt.

Vert. Uitlijnen		12/01/11 12:46	
App>V-Align/Sight Referentiepunt			
hr	1.400 m ^{1,2,3}		
ΔH_h	-0° 00' 12"		
Links	0.000 m		
Voorw.	0.038 m		
$\Delta H(z)$	1.027 m		
Terug		Meet	

Terug	Terugkeren naar de meting ten opzichte van het eerste referentiepunt.
Opslaan	Resultaten opslaan.
Meet	Hoek en afstand meten en correctiewaarden op het display bijwerken.

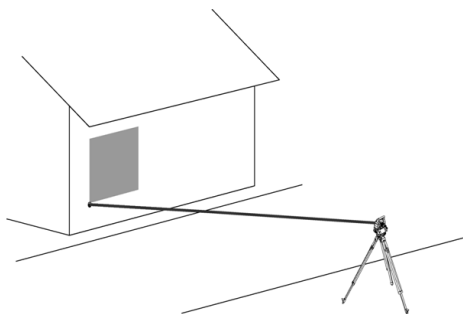
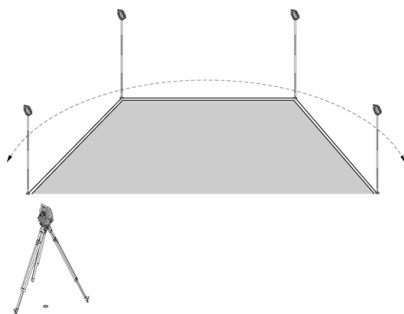
nl

11.7 Oppervlaktemeting

11.7.1 Principe van de oppervlaktemeting

Het apparaat bepaalt uit maximaal 99 op elkaar volgende gemeten punten het ingesloten horizontale of verticale oppervlak.

De volgorde van de punten kan rechtsom of linksom worden gemeten.



AANWIJZING

De punten moeten zodanig worden gemeten, dat de verbindingslijnen tussen de gemeten punten elkaar niet kruisen, anders wordt het Oppervlakte verkeerd berekend.

Applicatiemenu		12/01/11 12:53			
App>>Selecteer Toepassing					
 Meet & Rec	 Oppervlakte				
 Vert. Uitlijnen	 Ind. Hoogte				
Terug				Meer	

Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Meer	Verder naar de selectie van meer applicaties.
 Oppervlakte	Applicatie Oppervlaktemeting oproepen.

Na het oproepen van de applicatie kiezen tussen oppervlak in het horizontale of verticale vlak.

AANWIJZING

Station instellen is hierbij niet noodzakelijk.

AANWIJZING

Het horizontale oppervlak wordt berekend doordat de gemeten punten in het horizontale vlak worden geprojecteerd.

AANWIJZING

Het verticale oppervlak wordt berekend door de projectie van de gemeten punten in het verticale vlak. Het verticale vlak wordt door de eerste beide gemeten punten bepaald.

nl

Metingen voor de oppervlaktebepaling

De punten moeten in een zodanige volgorde worden gemeten, dat zij een Oppervlakte omsluiten.

Voor de berekening wordt het Oppervlakte altijd tussen het laatste en het eerste gemeten punt gesloten.

De punten moeten zodanig worden gemeten, dat de verbindinglijnen tussen de gemeten punten elkaar niet kruisen, anders wordt het Oppervlakte verkeerd berekend.

Terug	Wis. Pt	Meet	Result.
-------	---------	------	---------

Terug	Terugkeren naar de project-keuze.
Wis. Pt	Laatst gemeten punt verwijderen.
Meet	Meting van het punt starten.
Result.	Resultaat van de oppervlakte-meting weergeven.

Resultaten

De resultaten worden opgeslagen in het interne geheugen en kunnen met behulp van Hilti PROFIS Layout op de PC worden weergegeven resp. geprint.

Terug	Opslaan
-------	---------

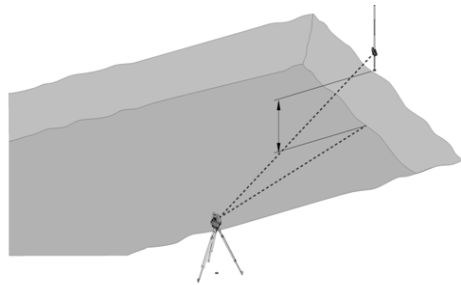
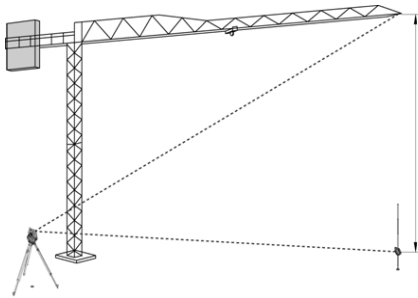
Terug	Terugkeren naar de project-keuze.
Opslaan	Oppervlakteresultaten opslaan.

11.8 Indirecte hoogtemeting

11.8.1 Principe van de indirecte hoogtemeting

Met de indirecte hoogtemeting worden hoogteverschillen bepaald ten opzichte van ontoegankelijke plaatsen resp. ontoegankelijke punten, als deze geen directe afstandsmeting toelaten.

Met de indirecte hoogtemeting kan bijna elke hoogte of diepte worden bepaald, bijv. de hoogte van kraanarmen, de diepte van bouwputten en nog veel meer.



AANWIJZING

Er moet beslist op worden gelet, dat het referentiepunt en de volgende ontoegankelijke punten allemaal in een verticaal vlak liggen.



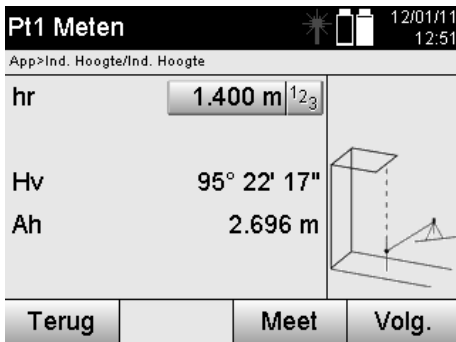
Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Meer	Verder naar de selectie van meer applicaties.
Ind. Hoogte	Applicatie Indirecte hoogtemeting oproepen.

Na het oproepen van de applicatie worden de projecten resp. de projectkeuze weergegeven. Station instellen is hierbij niet noodzakelijk.

11.8.2 Indirecte hoogtebepaling

Metingen voor het 1e referentiepunt

Voor het 1e referentiepunt wordt een hoek- en afstandsmeting uitgevoerd. De afstand tot het punt kan direct of met behulp van de reflectorstaaf worden gemeten, afhankelijk van de toegankelijkheid van het 1e referentiepunt.



Terug	Terugkeren naar de projectkeuze.
Meet	Meting van het punt starten.
Meer	Verder naar de volgende meting.

Metingen van volgende punten

Het meten van volgende punten gebeurt alleen door middel van het meten van verticale hoeken. Het hoogteverschil ten opzichte van het 1e referentiepunt wordt permanent weergegeven.

Pt2 Meten		12/01/11 12:52	
App>Ind. Hoogte/Ind. Hoogte			
Hv	70° 34' 55"		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Nieuw. H</div>
Ah	2.695 m		
$\Delta H(z)$	1.181 m		

Nieuw. H

Nieuwe (volgende) indirecte hoogtemeting, gebaseerd op een nieuw referentiepunt.

Opslaan

Resultaten opslaan.

11.9 Punt in verhouding tot de as bepalen

11.9.1 Principe van punt tot as

Met de toepassing "Punt tot as" kan de positie van een punt (bijv. referentiepunt) in relatie tot de as worden bepaald. Bovendien kunnen punten parallel, haaks of onder iedere gewenste hoek worden bepaald en op bestaande assen. Deze toepassing is met name interessant als bijv. draadnagels op piketpaaltjes moeten worden aangebracht om parallelle assen op de bouwplaats te markeren.

De toepassing bestaat uit twee stappen:

1. As definiëren.
2. Referentiepunt selecteren of meten

Als het station staat opgesteld in de coördinaten/grafische modus, kunnen de as en het referentiepunt direct uit het geheugen worden bepaald.

Als het station nog niet staat opgesteld, moet de as door het meten van het start- en eindpunt van de as worden bepaald. Het referentiepunt wordt ook door direct meten bepaald.

11.9.2 As bepalen

Eerste aspunt meten of selecteren

Ref Pt 1 Meten		05/07/11 08:42	
App>Punt tot lijn			
Pt ID	LijnPt1 ^A _{B,C}		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Terug</div>
Hh	76° 32' 05"		
Hv	76° 49' 35"		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">Meet</div>
Ah	---		
Terug		Meet	

Terug

Punt referentieas opnieuw benoemen of uit het geheugen selecteren.

Meet

Terugkeren naar de oriëntatiemeting.

Meer

Meting van het punt starten.

Meer

Verder naar de volgende stap.

Tweede aspunt meten of selecteren

Ref Pt 2 Meten		05/07/11 08:42	
App>Punt tot lijn			
Pt ID	LijnPt2 ^A _{B,C}		
Hh	100° 10' 30"		
Hv	76° 49' 50"		
Ah	4.435 m		
Terug	Meet	Volg.	



Punt referentieas opnieuw benoemen of uit het geheugen selecteren.

Terug

Terugkeren naar de meting van het eerste punt.

Meet

Meting van het punt starten.

Meer

Verder naar de volgende stap.

nl

As verschuiven

Het startpunt van de as kan worden verschoven om een andere referentie als oorsprong van het coördinatensysteem te gebruiken. Indien de ingevoerde waarde positief is, beweegt de as naar voren. Bij een negatieve waarde naar achteren. Het startpunt wordt bij een positieve waarde naar rechts en bij een negatieve waarde naar links verschoven.

Verschuiving Referentielijn		05/07/11 08:42	
App>Uitzetshifts			
Lijn	0.000 m ¹ _{2,3}		
Offset	0.000 m ¹ _{2,3}		
Terug	Draaien	Meet	Volg.

Terug

Terugkeren naar het vorige scherm.



Asverschuiving handmatig invoeren.

Meet

Meting van het punt starten. Meetwaarden van de as, afstand en hoogte worden weergegeven. De waarden kunnen afzonderlijk worden gemerkt.

Draaien

As draaien.

Meer

Verder naar de volgende stap.

As roteren

De richting van de as kan om het startpunt worden gerotereerd. Bij het invoeren van positieve waarden draait de as rechtsom, bij negatieve waarden linksom.

Enter Hoekenheden		05/07/11 08:43	
+000° 00' 00"			
1	2	3	+
4	5	6	← →
7	8	9	0
Annul.			OK

Terug

Terugkeren naar het vorige scherm.

OK

Ration bevestigen.

11.9.3 Punt met betrekking tot de as controleren

Referentiepunt meten of selecteren

nl

	Punt uit geheugen selecteren.
	Meting van het punt starten.
	Weergave van de gemeten of geselecteerde punten in relatie tot de referentieas.
	Meetresultaten opslaan.
	Referentieas opnieuw bepalen.

12 Gegevens en gegevensverwerking

12.1 Inleiding

Hilti totaalstations slaan gegevens altijd in het interne geheugen op.

Gegevens zijn meetwaarden, d.w.z. hoek- en afstandswaarden, die afhankelijk van de instellingen resp. applicatie gebaseerd zijn op de bouwlijn, zoals Lijn en Offset of coördinaten.

Met behulp van PC-software kunnen gegevens worden uitgewisseld met andere systemen.

In principe kunnen alle totaalstationgegevens worden beschouwd als puntgegevens, met uitzondering van grafische gegevens waarbij punten uit een tekening zijn doorverbonden.

De betreffende punten zijn hierbij beschikbaar voor gebruik resp. selectie, maar niet de afbeelding, die als aanvullende informatie beschikbaar is.

12.2 Puntgegevens

Puntgegevens kunnen nieuw gemeten punten of al aanwezige punten zijn. In principe meet het totaalstation hoeken en afstanden.

Met behulp van de stationsetup worden richtpuntcoördinaten berekend.

Daarmee wordt elk punt waarop met het dradenkruis of de laserpointer wordt gericht en tot waar een afstand wordt gemeten, als **driedimensionaal punt** in het totaalstationsysteem berekend.

Dit driedimensionale punt wordt met behulp van de puntaanduiding eenduidig geïdentificeerd.

Elk punt wordt aangegeven met een puntaanduiding, Y-coördinaat, X-coördinaat en eventueel een hoogte.

Vastgelegde punten zijn door hun coördinaten of punten met grafische elementen gedefinieerd.

12.2.1 Punten als meetpunten

Meetgegevens zijn gemeten punten, die vanuit de relevante applicaties op het totaalstation als coördinaatpunten zijn gecreëerd en opgeslagen, zoals Horiz. layout, Vert. layout, As built en Meet & registreer.

Meetpunten komen binnen een station slechts eenmaal voor.

Als dezelfde naam weer als meetpunt wordt gebruikt, kan het bestaande meetpunt worden overschreven of van een andere puntnaam worden voorzien.

Meetpunten kunnen niet worden gewijzigd.

12.2.2 Punten als coördinaatpunten

Als met een coördinatensysteem wordt gewerkt, zijn in de regel alle posities vastgelegd door middel van een puntnaam en coördinaten. Ten minste één puntnaam en twee horizontale coördinaatwaarden X, Y of E, N enz... zijn vereist om een puntpositie te beschrijven.

De hoogte is in het algemeen onafhankelijk van de XY-coördinaatwaarden.

Het totaalstation gebruikt punten als coördinaatpunten, zogeheten controlepunten of vaste punten en meetpunten met coördinaten.

Vaste punten zijn punten met gegeven coördinaten die handmatig in het totaalstation zijn ingevoerd of die met Hilti PROFIS Layout via een USB-massaopslag resp. rechtstreeks met de USB-datakabel zijn verstuurd.

Deze vaste punten kunnen ook uitzetpunten zijn. Een controlepunt (vast punt) komt in een project slechts eenmaal voor.

Controlepunten resp. vaste punten kunnen op het totaalstation worden gewijzigd, op voorwaarde dat het punt geen bijgevoegd grafisch element bevat.

12.2.3 Punten met grafische elementen

Op het apparaat kunnen met behulp van Hilti PROFIS Layout grafische gegevens uit een CAD-omgeving worden geladen, weergegeven en geselecteerd.

Met het Hilti-systeem kunnen op verschillende manieren via Hilti PROFIS Layout punten en grafische elementen worden gecreëerd en naar het totaalstation worden verstuurd resp. daarop worden gebruikt.

Punten met bijgevoegde grafische elementen kunnen op het totaalstation niet worden gewijzigd, maar wel op de PC met behulp van Hilti PROFIS Layout.

12.3 Creëren van puntgegevens

12.3.1 Met het totaalstation

Elke meting creëert een set meetgegevens resp. een meetpunt. Meetpunten zijn gedefinieerd als pure hoek- en afstandswaarden, puntnaam met hoek- en afstandswaarden of als puntnaam met coördinaten.

12.3.2 Met Hilti PROFIS Layout

1. Puntcreatie uit kaartdimensies door samenstelling van rechte en gebogen lijnen en weergegeven met grafische elementen

In het programma "Hilti PROFIS Layout" kan uit de kaartmaten resp. dimensies in het bouwplan een afbeelding worden gegenereerd, die het zogenaamde bouwplan weergeeft.

In de PC-software wordt hiertoe op de PC de kaart grafisch in vereenvoudigde vorm opnieuw berekend, zodat rechte en gebogen lijnen enz. als punten met grafische structuur ontstaan.

Hierbij kunnen eveneens specifieke gebogen lijnen worden gecreëerd, waaruit bijv. op regelmatige afstanden punten kunnen worden gecreëerd.

2. Puntcreatie uit import van CAD en CAD-compatibele gegevens

Met behulp van "Hilti PROFIS Layout" worden CAD-gegevens in het DXF-formaat of het AutoCAD-compatibele DWG-formaat rechtstreeks naar de PC verzonden.

Uit de grafische gegevens, dat wil zeggen rechte en gebogen lijnen enz..., worden punten gecreëerd.

In het programma Hilti PROFIS Layout bestaat de mogelijkheid om uit grafische CAD-elementen puntgegevens van eindpunten, snijpunten van lijnen, middelpunten van lijnstukken, cirkelpunten enz... te creëren.

In de hierbij gegenereerde puntgegevens komen de oorspronkelijke grafische elementen uit CAD duidelijk zichtbaar tot uiting.

De in het CAD-systeem aanwezige gegevens kunnen op verschillende "niveaus" beschikbaar zijn. In het programma "Hilti PROFIS Layout" worden deze gegevens bij het versturen naar het apparaat samengevoegd tot één "niveau".

AANWIJZING

Hierbij moet er speciaal op worden gelet, dat bij het organiseren van de gegevens op de PC rekening wordt gehouden met de definitief te verwachten puntdichtheid voordat de gegevens naar het apparaat worden verstuurd.

3. Importeren van puntgegevens uit tabel- of tekstbestanden

Puntgegevens uit tekst- of XML-bestanden kunnen in Hilti PROFIS Layout worden geïmporteerd, bewerkt en naar het totaalstation worden verstuurd.

12.4 Gegevensgeheugen

12.4.1 Intern geheugen totaalstation

Het Hilti totaalstation slaat in de applicaties gegevens op die op passende wijze georganiseerd zijn.

Punt- resp. meetgegevens zijn in het systeem georganiseerd aan de hand van projecten en apparaatstations.

Project

Bij een project behoort een enkel blok controlepunten (vaste punten) resp. uitzetpunten.

Bij een project kunnen een groot aantal stations behoren.

Apparaatstation plus oriëntatie (indien van toepassing)

Bij een station behoort altijd een oriëntatie.

Bij een station behoren meetpunten met een eenduidige puntaanduiding.

AANWIJZING

Een project kan als het ware als een bestand worden beschouwd.

12.4.2 USB-massaopslag

De USB-massaopslag dient voor het uitwisselen van gegevens tussen PC en totaalstation. Deze wordt **niet** gebruikt als extra gegevensgeheugen.

AANWIJZING

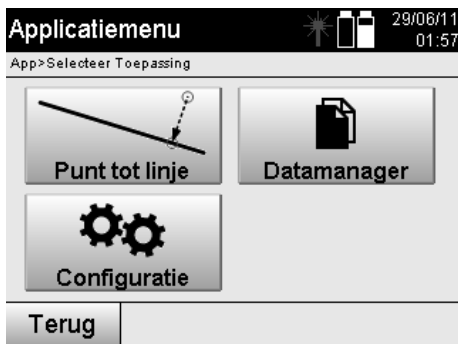
Als actief gegevensgeheugen van het totaalstation wordt altijd het interne geheugen van het totaalstation gebruikt.

nl 13 Totaalstation gegevensmanager

13.1 Overzicht

De gegevensmanager biedt toegang tot de intern in het totaalstation opgeslagen gegevens. Met de gegevensmanager beschikt u over de volgende mogelijkheden:

- Nieuw project aanmaken, verwijderen en kopiëren.
- Coördinaten van controlepunten resp. vaste punten invoeren, wijzigen en verwijderen.
- Meetpunten weergeven en verwijderen.



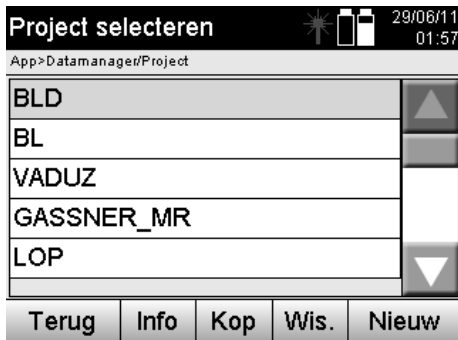
Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Datamanager	Applicatie Gegevensmanager oproepen.

AANWIJZING

Controlepunten resp. vaste punten kunnen alleen worden gewijzigd indien ze niet met de afbeelding verbonden zijn.

13.2 Projectkeuze

Na het starten van de gegevensmanager wordt de lijst met bestaande projecten in het interne geheugen weergegeven. Eerst moet een bestaand project worden geselecteerd, voordat de kenmerken voor punten en meetpunten actief worden.



Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Info	Projectdetails bekijken.
Kop	Geselecteerd project kopiëren.
Wis.	Geselecteerd project wissen.
Nieuw	Nieuw project selecteren of aanmaken.

Projectgegevens	
App>Datamanager/Project	
Project	BLD
Datum	28/06/11
Tijd	06:42
Aant. Pntn	12
Aant. Stat	1
Terug	Dsgn Pt
Meetpunt	

Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Dsgn Pt	Funcities voor vaste punten selecteren.
Meetpunt	Kenmerken van het meetpunt oproepen.

13.2.1 Vaste punten (controle- resp. afbakeningspunten)

Na het selecteren van het betreffende project kunnen door selectie van de optie Punten, punten met coördinaten worden ingevoerd of bestaande punten met coördinaten worden gewijzigd of verwijderd.

13.2.1.1 Puntinvoer met coördinaten

Handmatige invoer van de puntnaam en de coördinaten.

Als de puntnaam al bestaat, verschijnt een corresponderende waarschuwing om de puntnaam te wijzigen.

Handmatige invoer Selecte	
App>Datamanager/Project	
Pt ID	15 _{B_C}
O(x)	6.000 m _{1₂3}
N(y)	52.000 m _{1₂3}
H(z)	4.000 m _{1₂3}
Terug	Kaart
Lijst	Man
OK	

Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Kaart	Punt uit kaart selecteren.
Lijst	Punt uit lijst selecteren.
Man	Punt handmatig invoeren.
OK	Invoer bevestigen en opslaan.

AANWIJZING

Bij de momenteel gebruikte functie is de betreffende toets "grijs" weergegeven.

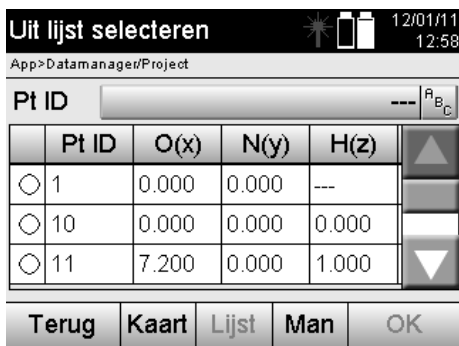
13.2.1.2 Puntselectie uit lijst of grafische weergave

Hieronder is de puntselectie uit een lijst en uit een afbeelding weergegeven.

nl



Annul.	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
Kaart	Punt uit kaart selecteren.
Lijst	Punt uit lijst selecteren.
Man	Punt selecteren via handmatige invoer.
OK	Invoer bevestigen en opslaan.



13.2.1.3 Punten verwijderen en bewerken

Na het selecteren en bevestigen van een punt kan het punt in het volgende scherm worden verwijderd resp. gewijzigd. Bij een wijziging kunnen alleen de coördinaten en hoogte worden gewijzigd, maar niet de puntnaam. Voor het wijzigen van de puntnaam moet het punt met een nieuwe naam worden ingevoerd.



Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Wis.	Weergegeven punt verwijderen.
Bewerk	Weergegeven punten bewerken.

AANWIJZING

Punten met bijgevoegde afbeelding kunnen niet worden gewijzigd of verwijderd. Deze mogelijkheid is alleen op de PC met Hilti PROFIS Layout beschikbaar.

13.2.2 Meetpunten

Na het selecteren van het betreffende project kunnen stations met de bijbehorende meetpunten worden weergegeven. Daarbij kan een station met alle bijbehorende meetgegevens worden verwijderd. Daartoe moet bij de projectkeuze de optie Meetpunten worden geselecteerd.

13.2.2.1 Stationskeuze

Hieronder is de stationskeuze van een handmatig ingevoerde stationsnaam uit een lijst en uit een afbeelding weergegeven.

Uit lijst selecteren 12/01/11 13:15

App>Datamanager/Project

Pt ID ^R_B_C

	Pt ID	O(x)	N(y)	H(z)	
<input type="radio"/>	1	0.000	0.000	---	▲
<input type="radio"/>	10	0.000	0.000	0.000	▬
<input type="radio"/>	11	7.200	0.000	1.000	▼

Terug Kaart Lijst Man OK

Uit kaart selecteren 13/01/11 15:56

App>Datamanager/Meetpunten

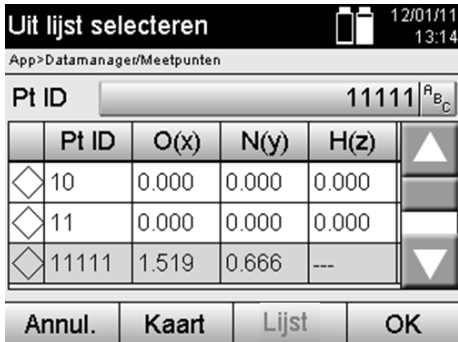
Terug Kaart Lijst Man OK

Annul.	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
Kaart	Punt uit kaart selecteren.
Wis.	Station en alle bijbehorende meetpunten verwijderen.
Lijst	Punt uit lijst selecteren.
OK	Invoer bevestigen en opslaan.

nl

13.2.2.2 Meetpuntselectie

Na het selecteren van het station kan een op te zoeken meetpunt handmatig worden ingevoerd of uit de meetpuntlijst of de grafische weergave worden geselecteerd.

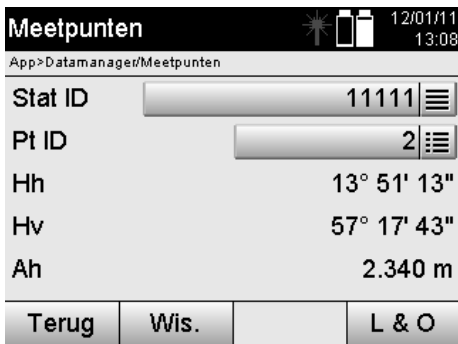


Annul.	Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
Kaart	Punt uit kaart selecteren.
Wis.	Punt verwijderen.
Lijst	Punt uit lijst selecteren.
OK	Invoer bevestigen en opslaan.



13.2.2.3 Meetpunten verwijderen en weergeven

Na de meetpuntselectie kunnen de meetwaarden en coördinaten worden weergegeven en het meetpunt worden verwijderd.



Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Wis.	Punt verwijderen.
Hoeken	Meetgegevens weergeven.
Coörd.	Coördinaten weergeven.
L & O	Bouwlijnafstanden weergeven.

13.3 Project verwijderen

Voordat een project wordt verwijderd, verschijnt een corresponderende bevestigingsmelding met de mogelijkheid om de projectgegevens nogmaals te bekijken.

AANWIJZING

Als het project wordt verwijderd, gaan alle gegevens in verband met het project verloren.

13.4 Project nieuw aanmaken

Bij het invoeren van een nieuw project moet worden gecontroleerd, of de projectnaam slechtst eenmaal in het geheugen aanwezig is.

Nieuwe projectnaam

App>Datamanager/Project

Project --- A B C

Datum 12/01/11

Tijd 12:57

Annul. OK

---	A B C	Projectnaam invoeren.
Annul.		Afbreken en terugkeren naar de projectkeuze.
OK		Invoer bevestigen en opslaan.

nl

13.5 Project kopiëren

Bij het kopiëren van een project zijn er verschillende mogelijkheden:

- Van het interne naar het interne geheugen.
- Van het interne geheugen naar de USB-massaopslag.
- Van de USB-massaopslag naar het interne geheugen.

Bij het kopiëren naar het bestemmingsgeheugen kan de projectnaam worden gewijzigd.

Hierdoor kan de naam van het project worden gewijzigd door dit te kopiëren en een backup van de projectgegevens worden gemaakt.

Project Kopiëren

App>Datamanager/Project

Basisgeheugen Int geh

Doelgeheugen USB

Project AB

Nieuw Proj AB A B C

Annul. OK

Int geh		Basisgeheugen selecteren.
Int geh		Bestemmingsgeheugen selecteren.
Annul.		Afbreken en terugkeren naar het vorige scherm.
OK		Invoer bevestigen en opslaan.

AANWIJZING

Indien de projectnaam al in het bestemmingsgeheugen bestaat, moet een andere naam worden gekozen of het bestaande project worden verwijderd.

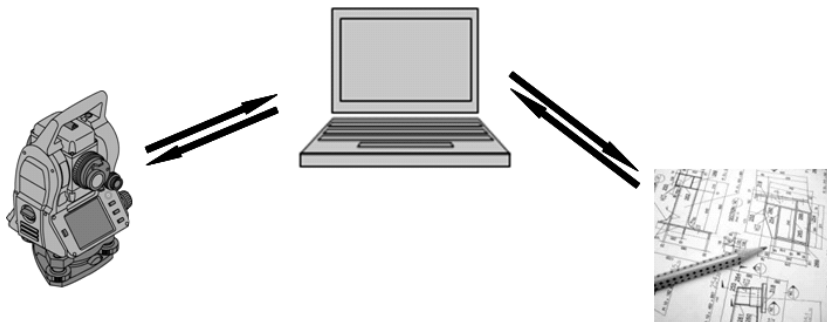
14 PC gegevensuitwisseling

14.1 Inleiding

Gegevensuitwisseling tussen totaalstation en PC gebeurt altijd in combinatie met het PC-programma Hilti PROFIS Layout.

De verzonden gegevens zijn binair en kunnen zonder dit programma niet worden gelezen.

De gegevensuitwisseling kan plaatsvinden met de meegeleverde USB-datakabel of met een USB-massaopslag.



14.2 HILTI PROFIS Layout

Gegevens worden altijd uitgewisseld als volledig project, d.w.z. dat alle bij het project behorende gegevens tussen het Hilti totaalstation en **Hilti PROFIS Layout** worden uitgewisseld.

Een project kan óf alleen controlepunten resp. vaste punten met en zonder afbeelding bevatten óf een combinatie, d.w.z. met controlepunten resp. vaste punten en meetpunten (meetgegevens) inclusief resultaten uit de betreffende applicaties.

14.2.1 Gegevenstypen

Puntgegevens (controlepunten resp. uitzetpunten)

Controlepunten zijn tegelijkertijd ook uitzetpunten en kunnen worden voorzien van grafische elementen om de identificatie te vereenvoudigen of om als situatieschets te dienen.

Als deze punten met grafische elementen van de PC naar het totaalstation worden verstuurd, worden deze gegevens met afbeelding weergegeven op het totaalstation.

Als later handmatig controle- resp. uitzetpunten op het totaalstation worden ingevoerd, kunnen daar op het totaalstation geen grafische elementen aan worden gekoppeld of toegevoegd.

Meetgegevens

Meetpunten resp. meetgegevens en applicatieresultaten worden per definitie alleen van het totaalstation naar **Hilti PROFIS Layout** verstuurd.

De meetpunten kunnen als puntgegevens in tekstformaat met spaties, door komma's gescheiden (CSV) of in andere formaten zoals DXF en AutoCAD DWG worden verzonden en op andere systemen verder worden bewerkt.

Applicatieresultaten zoals uitzetverschillen, oppervlakteresultaten enz. kunnen door **Hilti PROFIS Layout** in tekstformaat als "Reports" worden weggeschreven.

Samenvatting

Tussen het totaalstation en Hilti PROFIS Layout kunnen aan beide zijden de volgende gegevens worden uitgewisseld.

Totaalstation naar Hilti Profis Layout:

- Meetgegevens: Puntnaam, hoek en afstand.
- Puntgegevens: Puntnaam, coördinaten + hoogte.

Hilti Profis Layout naar totaalstation:

- Puntgegevens: Puntnaam, coördinaten + hoogte.
- Grafische gegevens: Coördinaten met grafische elementen.

AANWIJZING

Een rechtstreekse uitwisseling tussen totaalstation en andere PC systemen is niet mogelijk, alleen via Hilti PROFIS Layout.

14.2.2 Hilti PROFIS Layout gegevensuitvoer (exporteren)

In de volgende applicaties worden gegevens opgeslagen, die met behulp van Hilti PROFIS Layout in verschillende formaten kunnen worden weggeschreven:

1. Horizontale locatie
2. Verticale locatie
3. As built
4. Meet & registreer
5. Oppervlakmeting (oppervlakteresultaat)

Uitvoergegevens

Hilti PROFIS Layout leest de opgeslagen gegevens uit het totaalstation en extraheert de volgende gegevens.

1. Puntnaam, horizontale hoek, verticale hoek, afstand, reflectorhoogte, instrumenthoogte
2. Puntnaam, O(Y) coördinaat, N(X) coördinaat, hoogte
3. Applicatieresultaten zoals uitzetverschillen en oppervlakmetingen

Uitvoerformaten

CSV-formaat	Door komma's gescheiden separate gegevens.
Tekst-formaat	Met spaties gevulde ruimtes, zodat de separate gegevens in kolommen zijn verdeeld.
DXF-formaat	CAD-compatibel tekstitwisselingsformaat.
DWG-formaat	AutoCad-compatibel binair gegevensformaat.

14.2.3 Hilti PROFIS Layout gegevensinvoer (import)

Invoergegevens

Met Hilti PROFIS Layout kunnen de volgende gegevens worden gelezen, omgezet en rechtstreeks met de kabel of via een USB-massaopslag naar het totaalstation worden verstuurd:

1. Puntnamen (vaste punten) met coördinaten en hoogtes.
2. Polylijnen (rechte en gebogen lijnen) van andere systemen

Invoerformaten

CSV-formaat	Door komma's gescheiden gegevens.
txt-formaat	Door spaties gescheiden gegevens.
Tekst-formaat	Met spaties gevulde ruimtes, zodat de separate gegevens in kolommen zijn verdeeld.
DXF-formaat	CAD-tekening met rechte en gebogen lijnen als algemeen CAD-uitwisselingsformaat.
DWG-formaat	CAD-tekening met rechte en gebogen lijnen als AutoCAD-compatibel formaat.

15 Kalibratie en afstellen

15.1 Veldkalibratie

Het apparaat is bij aflevering correct afgesteld.

Als gevolg van temperatuurschommelingen, transportbewegingen en veroudering bestaat de mogelijkheid dat de instelwaarden van het apparaat na verloop van tijd veranderen.

Daarom heeft het apparaat een functie om de instelwaarden te controleren en zo nodig met een veldkalibratie te corrigeren.

Hier toe wordt het apparaat met een goed statief stevig opgesteld en wordt een goed zichtbaar, duidelijk herkenbaar doel gebruikt binnen ± 3 graden ten opzichte van de horizontaal op een afstand tussen circa 70 – 120 m. Daarna wordt een meting in telescoopstand 1 en in telescoopstand 2 uitgevoerd.

AANWIJZING

Deze procedure wordt interactief ondersteund op het scherm, zodat alleen de aanwijzingen hoeven te worden opgevolgd.

Bij deze toepassing worden de volgende drie instrumentassen gekalibreerd en afgesteld:

- Doelas
- Hv-index
- Tweeascompensator (beide assen)

15.2 Veldkalibratie uitvoeren

AANWIJZING

Het apparaat voorzichtig bedienen om trillingen te vermijden.

AANWIJZING

Bij de veldkalibratie moet bijzonder zorgvuldig en nauwkeurig te werk worden gegaan. Door onnauwkeurig uitrichten of heftige bewegingen van het apparaat kunnen onjuiste kalibratieniveau's worden gemeten, die op hun beurt tot foutieve vervolgmetingen kunnen leiden.

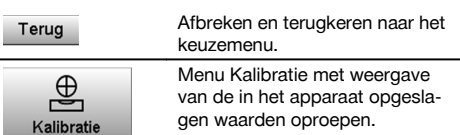
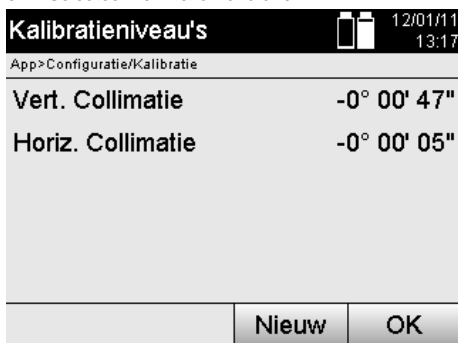
AANWIJZING

In geval van twijfel het apparaat voor controle opsturen naar het Hilti service-center.

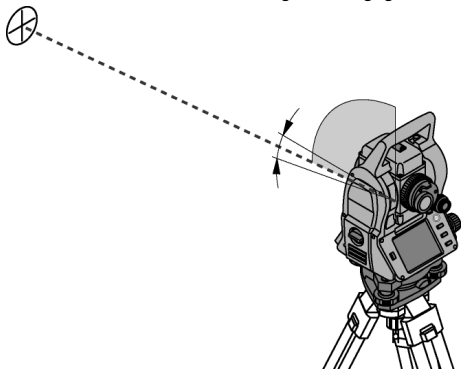
1. Stel het apparaat met een goed statief stabiel op.
2. Kies in het applicatiemenu de optie Configuratie.



3. Selecteer het menu Kalibratie.



4. Start de kalibratie of bevestig de weergegeven kalibratieniveau's en voer geen nieuwe kalibratie uit.



5. Kies een duidelijk herkenbaar richtpunt binnen ± 3 graden ten opzichte van het horizontale vlak op circa 70-120 m afstand en richt nauwkeurig op het punt.

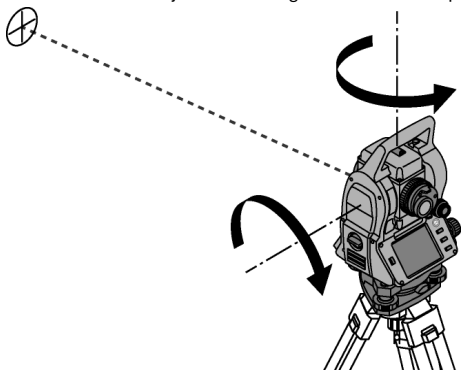
AANWIJZING Zoek een geschikt richtpunt uit, waarop goed kan worden uitgericht.

AANWIJZING Als het apparaat zich niet in de 1e telescoopstand bevindt, wordt op het scherm daarop geattendeerd.

Meet punt in Stand 1		12/01/11 13:17	
App>Configuratie/Kalibratie			
Kalibratie			
Sight doel $\pm 3^\circ$ van horizontaal.			
Hh		20° 11' 34"	
Hv		90° 43' 03"	
Terug		Meet	

Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Meet	Meting in telescoopstand 1 uitvoeren.

6. Voer de metingen uit in telescoopstand 1.
Daarna verschijnt een melding om naar telescoopstand 2 om te schakelen.



7. Draai het apparaat behoedzaam naar de 2e telescoopstand.



Terug	Terugkeren naar het vorige scherm.
Meet	Meting in telescoopstand 2 uitvoeren.

8. Richt binnen $\pm 3^\circ$ ten opzichte van het horizontale vlak opnieuw op hetzelfde richtpunt.
AANWIJZING Dit wordt op het scherm ondersteund door het weergeven van de verschillen voor de verticale cirkel en de horizontale cirkel. Dit dient uitsluitend om het terugvinden van het richtpunt te vergemakkelijken.
AANWIJZING De waarden moeten vrijwel gelijk aan "nul" zijn resp. mogen slechts enkele seconden afwijken als het richtpunt in de tweede telescoopstand is uitgericht.
9. Voer de meting uit in telescoopstand 2.
 Als de metingen in beide telescoopstanden met succes zijn uitgevoerd, worden de nieuwe en oude instelwaarden voor Hv-index- en doelas aangegeven.



Annul.	Afbreken en oude waarden opslaan.
Set	Nieuwe Kalibratieniveau's bevestigen en opslaan.

10. Bevestig de nieuwe kalibratieniveau's en sla ze op.
AANWIJZING Bij de voorafgaande kalibratie van Hv-index- en doelas zijn eveneens nieuwe instelwaarden voor de tweelascompensator berekend.
 Bij het bevestigen van de nieuwe kalibratieniveau's worden ook de nieuwe instelwaarden voor de compensator opgeslagen.

15.3 Hilti Kalibratieservice

Wij raden aan uw apparatuur regelmatig te laten controleren door de Hilti Kalibratieservice om de betrouwbaarheid overeenkomstig de normen en wettelijke eisen te kunnen garanderen.
 De Hilti Kalibratieservice staat te allen tijde tot uw beschikking; het wordt echter aanbevolen om de kalibratie ten minste eenmaal per jaar uit te voeren.
 In het kader van de Hilti Kalibratieservice wordt bevestigd dat de specificaties van het gecontroleerde apparaat op de dag van keuring overeenkomen met de technische gegevens van de handleiding.
 Bij afwijkingen van de fabrieksgegevens worden de gebruikte meetapparaten weer opnieuw ingesteld.
 Na ijking en keuring wordt een kalibratieplaatje op het apparaat aangebracht en met een kalibratiecertificaat schriftelijk bevestigd dat het apparaat conform de fabrieksgegevens werkt.
 Kalibratiecertificaten zijn altijd vereist bij ondernemingen die volgens ISO 900X gecertificeerd zijn. Uw dichtstbijzijnde Hilti-vestiging geeft u graag meer informatie.

16 Verzorging en onderhoud

AANWIJZING

Laat defecte onderdelen door een Hilti service-center vervangen.

16.1 Reinigen en drogen

Blaas het stof van het glas.

ATTENTIE

Raak het glas niet aan met uw vingers.

Het apparaat alleen met een schone, zachte doek reinigen. De doek zo nodig met zuivere alcohol of wat water bevochtigen.

ATTENTIE

Gebruik geen andere vloeistoffen dan alcohol of water. Deze zouden de kunststof delen kunnen aantasten.

AANWIJZING

Laat defecte onderdelen door een Hilti service-center vervangen.

16.2 Opslaan

AANWIJZING

Het apparaat niet nat opbergen. Het apparaat eerst laten drogen en dan pas opbergen en opslaan.

AANWIJZING

Het apparaat, de transportverpakking en de toebehoren voor het opbergen altijd reinigen.

AANWIJZING

Wanneer de apparatuur gedurende langere tijd is opgeslagen of getransporteerd vóór gebruik een controlemeting uitvoeren.

ATTENTIE

Neem de batterijen uit het apparaat wanneer dit langere tijd niet wordt gebruikt. Lekkende batterijen/accu's kunnen het apparaat beschadigen.

AANWIJZING

Bij de opslag van uw uitrusting dient u zich te houden aan de temperatuurgrenswaarden. Dit is met name van belang in de winter / zomer, wanneer u de uitrusting in een voertuig bewaart. (-30 °C tot +70 °C (-22 °F tot +158 °F)).

16.3 Transporteren

ATTENTIE

Voor het verzenden van het apparaat moeten de batterijen worden geïsoleerd of uit het apparaat worden verwijderd. Lekkende batterijen/accu's kunnen het apparaat beschadigen.

Gebruik voor het transport of de verzending van uw uitrusting de kartonnen verzenddoos van Hilti of een gelijkwaardige verpakking.

17 Afval voor hergebruik recyclen

WAARSCHUWING

Wanneer de uitrusting op ondeskundige wijze wordt afgevoerd kan dit tot het volgende leiden:

bij het verbranden van kunststofonderdelen ontstaan giftige verbrandingsgassen, waardoor er personen ziek kunnen worden.

Batterijen kunnen ontploffen en daarbij, wanneer ze beschadigd of sterk verwarmd worden, vergiftigingen, brandwonden (door brandend zuur) of milieuvervuiling veroorzaken.

Wanneer het apparaat niet zorgvuldig wordt afgevoerd, bestaat de kans dat onbevoegde personen de uitrusting op ondeskundige wijze gebruiken. Hierbij kunnen zij zichzelf en derden ernstig letsel toebrengen en het milieu vervuilen.



Hilti-apparaten zijn voor een groot deel vervaardigd uit materiaal dat kan worden gerecycled. Voor hergebruik is een juiste materiaalscheiding noodzakelijk. In veel landen is Hilti er al op ingesteld om uw oude apparaat voor recycling terug te nemen. Vraag hierover informatie bij de klantenservice van Hilti of bij uw verkoopadviseur.



Alleen voor EU-landen

Geef elektrisch gereedschap niet met het huisvuil mee!

Overeenkomstig de Europese richtlijn inzake oude elektrische en elektronische apparaten en de toepassing daarvan binnen de nationale wetgeving, dienen gebruikte elektrische apparatuur en accu-packs gescheiden te worden ingezameld en te worden afgevoerd naar een recyclingbedrijf dat voldoet aan de geldende milieu-eisen.

nl



Voer de batterijen af volgens de nationale voorschriften. Help het milieu te beschermen.

18 Fabrieksgarantie op de apparatuur

Hilti garandeert dat het geleverde apparaat geen materiaal- of fabricagefouten heeft. Deze garantie geldt onder de voorwaarde dat het apparaat in overeenstemming met de handleiding van Hilti gebruikt, bediend, verzorgd en schoongemaakt wordt, en dat de technische uniformiteit gehandhaafd is, d.w.z. dat er alleen origineel Hilti-verbruiksmateriaal en originele Hilti-toebehooren en -reserveonderdelen voor het apparaat zijn gebruikt.

Deze garantie omvat de gratis reparatie of de gratis vervanging van de defecte onderdelen tijdens de gehele levensduur van het apparaat. Onderdelen die aan normale slijtage onderhevig zijn, vallen niet onder deze garantie.

Verdergaande aanspraak is uitgesloten voor zover er geen dwingende nationale voorschriften zijn die hier-

van afwijken. Hilti is met name niet aansprakelijk voor directe of indirecte schade als gevolg van gebreken, verliezen of kosten in samenhang met het gebruik of de onmogelijkheid van het gebruik van het apparaat voor welk doel dan ook. Stilzwijgende garantie voor gebruik of geschiktheid voor een bepaald doel is nadrukkelijk uitgesloten.

Voor reparatie of vervanging moeten het toestel of de betreffende onderdelen onmiddellijk na vaststelling van het defect naar de verantwoordelijke Hilti-marktorganisatie worden gezonden.

Deze garantie omvat alle garantieverplichtingen van de kant van Hilti en vervangt alle vroegere of gelijktijdige, schriftelijke of mondelinge verklaringen betreffende garanties.

19 FCC-aanwijzing (van toepassing in de USA) / IC-aanwijzing (van toepassing in Canada)

ATTENTIE

In testen voldeed dit apparaat aan de grenswaarden die in sectie 15 van de FCC-voorschriften voor digitale apparaten van klasse B zijn vastgelegd. Deze grenswaarden voorzien in een toereikende bescherming tegen storende straling bij de installatie in woongebieden. Dit soort apparaten genereert en gebruikt hoge frequenties en kan deze frequenties ook uitstralen. Daardoor kunt u, wanneer u bij de installatie en het gebruik niet volgens de voorschriften te werk gaat, storingen van de radio-ontvangst veroorzaken.

Er kan echter niet worden gegarandeerd dat zich bij bepaalde installaties geen storingen kunnen voordoen. Indien dit apparaat storingen bij de radio- of televisie-ontvangst veroorzaakt, wat kan worden vastgesteld door

het apparaat uit- en vervolgens weer in te schakelen, is de gebruiker verplicht de storingen door middel van de volgende maatregelen op te heffen:

De ontvangstantenne in de juiste stand brengen of verplaatsen.

De afstand tussen het apparaat en de ontvanger vergroten.

Vraag uw leverancier of een ervaren radio- of televisie-technicus om hulp.

AANWIJZING

Veranderingen of modificaties die niet uitdrukkelijk door Hilti zijn toegestaan, kunnen het recht van de gebruiker om het apparaat in bedrijf te nemen beperken.

20 EG-conformiteitsverklaring (origineel)

Omschrijving:	Totaalstation
Type:	POS 15/18
Generatie:	01
Bouwjaar:	2010

Als de uitsluitend verantwoordelijken voor dit product verklaren wij dat het voldoet aan de volgende voorschriften en normen: 2011/65/EU, 2006/95/EG, 2004/108/EG.

**Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan**



Paolo Luccini

Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012



Matthias Gillner

Executive Vice President
Business Area Electric Tools & Accessories
01/2012

Technische documentatie bij:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland

nl

Index

A		C	
Acculader		Cirkelaflezing	301, 325-326
POA 82	305	Configuratie	301, 327
Afbakeningspunten	303, 383	Controlepunten	303, 383
Afstandsmeting	301, 314	Coördinaten	300, 310
Afstelsleutels	305-306	Correctie	
Apparaat		Atmosferische invloeden	302, 332
Opstellen	301, 323	D	
Apparaat inschakelen	301, 322	Displayverlichting	301, 331
Apparaat opstellen		Draaghandgreep	300
Op buizen en laserlood	301, 324	Driepoot	300
Apparaat uitschakelen	301, 323	E	
As bepalen	302, 378	Elektronische libel	301, 331
As built	302, 363	F	
Met bouwlijnen	302, 364	Functiecontrole	301, 319
Met coördinaten	302, 366	Func tiemenu	
Atmosferische correcties	302, 331	FNC	301, 330
Atmosferische invloeden	302, 332	Func tietoetsen	301, 320
B		G	
Batterij	301, 305, 319, 322	Gegevenspunten	301, 317
Aanbrengen en omwisselen	301, 319	Gegevenstypen	303, 388
POA 80	305		
Bedieningspaneel	301, 320		
Bouwlijnen	300, 310		

Gids 300-301, 317, 330

H

Hellingsindicatie

Verticaal 301, 326

Hilti Kalibratieservice 303, 392

Hilti PROFIS Layout **303, 388**

Gegevensinvoer (import) 303, 389

Gegevensuitvoer (exporteren) 303, 389

Hoogtemetingen 301, 316

Horizontale cirkelweergave 301, 325

Horizontale locatie

(Horiz. layout) 302, 350

I

Indirecte hoogtebepaling 302, 376-377

L

Laserlood 300

Laserpointer **301, 317, 331**

Statusindicatie 301, 322

Locatie

Met bouwlijnen 302, 351

Met coördinaten 302, 355

M

Meet & registreer **302, 370**

Met bouwlijnen 302, 371

Met coördinaten 302, 372

Meetprincipe 301, 314

Meetpunt **303, 384**

Verwijderen en weergeven 386

Meetpuntselectie 385

N

Netvoeding **305**

POA 81 305

O

Objectief 300

Oculair 300

Ontbrekende lijn 302, 368

Oppervlaktemeting 302, 375

Opstelling van het apparaat 301, 323

P

POA 50

Reflectorstaaf (metrisch) 305

POA 51

Reflectorstaaf (imperiaal) 306

POA 80

Batterij 305

POA 82

Acculader 305

POAW-4

Reflectorfolie 306

Positie van het station 341

Project

Kopiëren 303, 387

Nieuw aanmaken 302-303, 333, 387

Selecteren 303, 382

Verwijderen 303, 386

Projecten 302, 332

Projectinformatie 302, 334

Projectkeuze 302, 333

Punt tot as 302, 378

Punten controleren

in relatie tot de as 302, 380

Puntinvoer

Met coördinaten 383

Punten bewerken 384

Punten verwijderen 384

Puntselectie 301, 317, 383

R

Reflectorfolie

POAW-4 306

Reflectorstaaf **305**

POA 50 301, 305, 315

POA 51 306

Richtpunten 301, 315

Richtpuntinvoer 337, 342

S

Scherpstelling 300

Statief PUA 35 306

Stationskeuze 385

Stationspuntinvoer 336

T

Telescoopstanden 300, 312

Theodoliet 301, 324

Tijd en datum 301, 329

Totaalstation **305**

Uitschakelen 301, 323

Touchscreen

Alfanumerieke toetsen 301, 321

Algemene bedieningselementen 301, 322

Grootte 301, 320

Indeling 301, 320

Numerieke toetsen 301, 321

Tweeascompensator 301, 314

V		Verticaal uitrichten	302, 373
V-afbakening		Verticale fijninstelling	300
Met coördinaten	302, 362	Verticale locatie	
Vast punt	303, 383	Vert. layout	302, 357
Veldkalibratie	303, 389-390	Vrije stationering	302, 343, 345
Vert. layout		W	
Met bouwlijnen	302, 358	Weergave actief project	302, 332



Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423 / 234 21 11

Fax: +423 / 234 29 65

www.hilti.com

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan

W 3881 | 0113 | 00-Pos. 1 | 1

Printed in Germany © 2013

Right of technical and programme changes reserved S. E. & O.

433669 / A4



433669